



**PISMO OKÓLNE Nr 31/2019**  
**Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie**  
**z dnia 01.07.2019 r.**

w sprawie: ogłoszenia uchwały nr 37/2019 Senatu Akademii Morskiej w Szczecinie z dnia 28.06.2019 r.

§ 1.

Przekazuje się społeczności akademickiej uchwałę nr 37/2019 Senatu Akademii Morskiej w Szczecinie z dnia 28.06.2019 r. w sprawie **dostosowania programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka w formie stacjonarnej i niestacjonarnej obowiązującego od roku akademickiego 2019/2020**, która stanowi załącznik do niniejszego pisma okólnego.

REKTOR

/podpis/

dr hab. inż. kpt.ż.w. Wojciech Ślącza, prof. AM



**Uchwała nr 37/2019**  
**Senatu Akademii Morskiej w Szczecinie**

z dnia 28 czerwca 2019r.

w sprawie: **dostosowania programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka w formie stacjonarnej i niestacjonarnej obowiązującego od roku akademickiego 2019/2020.**

Senat Akademii Morskiej w Szczecinie na posiedzeniu w dniu 28 czerwca 2019r. na podstawie art. 28 ust.1 pkt.11 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz.1668, z późn.zm.) w związku z art. 268 ust.2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz.1669, z późn.zm.), jednogłośnie uchwała, co następuje:

§ 1

1. Dostosowuje się program studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka w formie stacjonarnej i niestacjonarnej do wymagań ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz.1668, z późn.zm.).
2. Dostosowany program studiów, o których mowa w ust.1, stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Senatu AM w Szczecinie  
Rektor

/podpis/

dr hab.inż.kpt.ż.w. Wojciech Ślaczka, prof.AM



**Akademia Morska w Szczecinie**

# **Program studiów 2012**

**(Korekta 2012/2013; 2015; 2017; 2019)**



**Kierunek - informatyka  
studia inżynierskie**

Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego  
dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)  
dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan  
dr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan  
dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM  
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
inż. Andrzej Kornacki

Program kształcenia zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012  
Korekta 2012/2013 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 15 maja 2013 r.  
Korekta 2015 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 13 maja 2015 r.  
Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r.

## SPIS TREŚCI

### PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU INFORMATYKA

CZĘŚĆ A .....	5
Opis programu studiów dla kierunku informatyka .....	5
Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów.....	5
Ogólne informacje związane z programem studiów .....	6
Opis spójnych efektów uczenia.....	8
Efekty uczenia dla kierunku studiów informatyka, studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	9
Tabela pokrycia obszarowych efektów uczenia (charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziom 6) przez kierunkowe efekty uczenia .....	12
Tabela pokrycia obszarowych efektów uczenia (charakterystyki drugiego stopnia PRK) prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich (poziomy 6 i 7) – przez kierunkowe efekty uczenia .....	13
Opis programu studiów .....	14
Struktura programu studiów .....	14
Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów, wyjaśnienia i uzasadnienia.....	18
Opis spełnienia warunków prowadzenia studiów na kierunku informatyka .....	19
Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia .....	20
Pozostałe informacje, wyjaśnienia i uzasadnienia .....	20
Uwagi końcowe .....	21
Spis załączników .....	21
Załącznik 1 Zasady rekrutacji.....	23
Załącznik 2 Matryca efektów uczenia się.....	31
Załącznik 3 Tabela - odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia.....	35
Załącznik 4 Sumaryczne wskaźniki ilościowe.....	39
Załącznik 5 Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki .....	41

### CZĘŚĆ B – PROGRAM STUDIÓW

Informatyka morska.  
Systemy Informatyczne

### CZĘŚĆ C – DZIENNIK PRAKTYK PROGRAMOWYCH





## CZEŚĆ A

# Opis programu studiów dla kierunku informatyka (Korekta 2012/2013, 2015, 2017; 2019)

### Jednostka prowadząca

Wydział Nawigacyjny, Akademia Morska w Szczecinie  
Wały Chrobrego 1/2  
70-500 Szczecin

## Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

### Nazwa kierunku studiów

Informatyka

### Specjalności w ramach kierunku studiów

- Informatyka morską – IM
- Programowanie systemów informatycznych – PSI
- Programowanie systemów multimedialnych - PSM

### Poziom kwalifikacji

Polska Rama Kwalifikacji - PRK poziom 6, studia inżynierskie  
Bologna- First Cycle Degree,  
The European Qualifications Framework - EQF 6

### Profil studiów

W ramach kierunku informatyka na studiach I stopnia zdefiniowano **profil ogólnoakademicki**, zapewniający uzyskanie kompetencji niezbędnych w przebiegu informatycznej kariery zawodowej.  
Do zdefiniowanego profilu kształcenia dostosowane jest minimum kadrowe. Osoby je stanowiące posiadają odpowiedni i znaczący dorobek naukowy i zawodowy, w pełni pozwalający realizować efekty uczenia założone w programie studiów.

### Forma studiów

Stacjonarne, niestacjonarne

### Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta

Inżynier

### Dyplom ukończenia studiów wydawany przez:

Akademię Morską w Szczecinie

### Obszar studiów

Kierunek studiów należy do obszaru dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych.

### Związek kierunku studiów z misją uczelni i wydziału oraz strategią ich rozwoju

W procesie kształcenia na kierunku Informatyka uwzględnia się fakt iż ta dziedzina nauki jest wszechobecna w niemal we wszystkich sektorach gospodarki. Informatyka znajduje zastosowanie m.in. w procesie projektowania i wdrażania systemów informatycznych wspomagających pracę przedsiębiorstw (np. systemy ERP i CRM), w procesie wspomagania decyzji, monitorowaniu pracy obiektów technicznych, wspomaganiu bezpieczeństwa transportu, zarządzaniu portami morskimi czy lotniczymi i wielu innych.

Proces kształcenia jest wspierany przez badania naukowe, których wyniki są wykorzystywane w praktyce dla zwiększania bezpieczeństwa ochrony informacji i efektywności wytwarzania systemów informatycznych w przedsiębiorstwach regionu zachodniopomorskiego oraz umacniają pozycję uczelni jako ośrodka tworzącego zaplecze intelektualne i kulturalne swojego otoczenia.

### Ogólne cele studiów

Celem kształcenia na kierunku Informatyka jest zapewnienie studentom poznania szerokiej podstawy wiedzy z informatyki oraz innych powiązanych dyscyplin nauki, które pozwalają na osiągnięcie dużej elastyczności w czasie planowania kariery zawodowej. Ukończenie studiów według zatwierdzonego programu pozwala na uzyskanie wiedzy niezbędnej do dalszego

rozwoju zawodowego i naukowego. Kierunek pozwala na zdobycie umiejętności przydatnych w wielu sektorach gospodarki. Ponadto rozwijanie wiedzy z zakresu matematyki, nauki i wiedzy inżynierskiej pozwalają na osiągnięcie nadrzędnych celów takich jak: wskazanie drogi naukowej w informatyce, wdrożenie w proces naukowy i promowanie umiejętności krytycznego myślenia. Celem kształcenia jest również nabycie i rozwijanie umiejętności projektowania systemów, jako elementów procesu technicznego poprzez skuteczne łączenie wiedzy teoretycznej z praktyczną. Rozwój odpowiedzialności zawodowej, etyczna postawa w zawodzie oraz uświadomienie obowiązków wobec społeczeństwa i środowiska stanowią dalsze, nierozdzielne cele kształcenia.

#### **Przewidywane możliwości zatrudnienia**

Po ukończeniu tych studiów absolwent znajdzie pracę w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych, w szczególności pracę w zespołach projektowych, w tym programistycznych. Z łatwością odnajdzie swoje miejsce w organizacjach i przedsiębiorstwach stosujących nowoczesne systemy zarządzania, sterowania i inżynierii wiedzy. Dzięki temu, że w trakcie studiów studenci poznają technologie informatyczne stosowane w najbardziej zaawansowanych systemach oraz sposoby ich wytwarzania to będą mogli podejmować pracę zawodową na szerokim rynku pracy przedsiębiorstw gospodarki, w tym gospodarki morskiej o wysokim stopniu specjalizacji. Zdobyte na uczelni umiejętności ułatwią prowadzenie własnej działalności gospodarczej. Absolwenci kierunku uzyskują podczas studiów poszerzoną znajomość języka angielskiego, także specjalistycznego w dziedzinie wiedzy, którą się zajmują. Dzięki temu bez problemu mogą odnaleźć się nie tylko na polskim, ale też światowym rynku pracy.

#### **Możliwości kontynuacji kształcenia**

Studenci, którzy ukończą studia inżynierskie na kierunku informatyka, mogą kontynuować naukę na studiach magisterskich kierunku informatyka, bądź na studiach drugiego stopnia innych uczelni w obszarze nauk inżynieryjno-technicznych i innych, jeżeli będą spełniali warunki i wymagania określone w rekrutacjach na te studia.

#### **Wymagania wstępne dla kandydatów**

Świadectwo dojrzałości.

#### **Zasady rekrutacji**

Szczegółowe warunki i tryb rekrutacji na studia w danym roku akademickim określone są w uchwale Senatu (Załącznik 1.) Rekrutację na studia przeprowadza wydziałowa komisja rekrutacyjna, która podejmuje decyzje w sprawach przyjęcia na studia. Kryterium rekrutacyjnym w przypadku studiów pierwszego stopnia są wyniki egzaminu dojrzałości uzyskane przez kandydata w części pisemnej z następujących przedmiotów: matematyka, fizyka lub fizyka i astronomia, język obcy, język polski, informatyka, geografia. Wydziałowa komisja rekrutacyjna tworzy listę rankingową dla danego kierunku studiów, zgodnie z liczbą uzyskanych przez kandydata punktów (wg zasad określonych w uchwale). Rekrutacja na studia prowadzona jest na kierunek, a wybór specjalności następuje na trzecim semestrze nauki. Dziekan określa i podaje do wiadomości studentów, które z dwóch oferowanych dla kierunku Informatyka specjalności będą uruchomione w danym roku akademickim.

#### **Uzasadnienie celowości prowadzenia studiów w szczególności wskazanie różnic w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia prowadzonych w Uczelni**

Nie dotyczy.

#### **Związek kierunku studiów z prowadzonymi na wydziale badaniami naukowymi (opis wymagany dla studiów II stopnia)**

Nie dotyczy.

## **Ogólne informacje związane z programem studiów**

#### **Struktura i plan studiów**

Struktura i plan studiów ilustrują progres w poszczególnych latach studiów. By ukończyć studia w przewidzianym czasie /toku student powinien zgromadzić 60 punktów w każdym roku. Program zawiera grupy przedmiotów obowiązkowych: kształcenia ogólnego i podstawowego oraz przedmiotów właściwych dla realizowanego kierunku studiów, a także obieralną grupę przedmiotów specjalistycznych.

#### **Przypisana liczba punktów ECTS**

Przedmioty ogólne	11
Przedmioty podstawowe	45
Przedmioty kierunkowe	92
Przedmioty specjalistyczne	45
Praktyki	2
Praca inżynierska	15
<b>Łącznie</b>	<b>210 ECTS</b>





#### **Osiągnięcie efektów uczenia**

Kierunek informatyka prowadzony jest w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Programy studiów w obu tych formach studiów zapewniają uzyskanie takich samych efektów uczenia.

#### **Uznawanie zdobytego uprzednio wykształcenia**

Senat Akademii Morskiej w Szczecinie przyjął wytyczne dotyczące uznawania efektów uczenia się uzyskanego ramach kształcenia nieformalnego. Wytyczne uwzględniają uzyskane certyfikaty potwierdzające znajomość języka obcego i certyfikaty umiejętności komputerowych.

Uznawanie kształcenia zdobytego w ramach kształcenia formalnego regulowane jest warunkami rekrutacji przyjmowanymi corocznie przez Senat Akademii Morskiej w Szczecinie.

Potwierdzanie efektów uczenia się (kształcenia formalnego i nieformalnego) oraz uznawanie efektów uczenia się zdobywanych w ramach indywidualnego planu studiów określone jest regulaminem studiów Akademii Morskiej w Szczecinie.

#### **Zgodność kształcenia z wymaganiami**

Plan i program studiów odpowiadają wymaganiom ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia z dnia 27 lipca 2005 r. Dz. U. z 2016 r. poz. 1842, z późn. zm.) oraz związanym z ustawą rozporządzeniem wykonawczym Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

#### **Egzaminowanie, przepisy w zakresie oceniania i zaliczania**

Egzaminowanie, warunki uzyskiwania zaliczeń, ocenianie w semestrze, stosowana skala ocen są określone przez Senat Uczelni dla całej uczelni i zawarte w Regulaminie studiów Akademii Morskiej.

Metody i kryteria oceny zakładanych efektów uczenia określone są w każdym przedmiocie, a ich szczegółowy zapis zawarty jest w poszczególnych kartach przedmiotów.

#### **Warunki wydania dyplomu ukończenia studiów**

By zapewnić osiągnięcie zakładanych efektów uczenia dla poziomu studiów inżynierskich na kierunku informatyka, tym samym uzyskać tytuł inżyniera informatyka, wymagane jest:

- a/ zaliczenie wszystkich przedmiotów ujętych w programie nauczania zgodnie z określonymi zasadami,
- b/ osiągnięcie przypisanych w programie studiów liczby 210 punktów ECTS,
- c/ wypełnienie i zaliczenie programowej praktyki zgodnie z określonymi zasadami,
- d/ przygotowanie i uzyskanie pozytywnej recenzji z pracy dyplomowej,
- e/ złożenie egzaminu dyplomowego.

## Opis spójnych efektów uczenia

### Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku informatyka posiada następujące **kompetencje ogólne**:

- demonstruje podstawową wiedzę z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych;
- posiada umiejętność analizy i syntezy;
- posiada umiejętności zarządzania informacją (wykazuje umiejętność pobierania i analizowania informacji z różnych źródeł);
- posiada umiejętności badawcze i umiejętność rozwiązywania problemów, jest kreatywny;
- posiada zdolność do stosowania wiedzy w praktyce;
- wykazuje inicjatywę i przedsiębiorczość w zdobywaniu pozycji na rynku pracy;
- potrafi planować zadania, przygotowywać i zarządzać projektami;
- wykazuje umiejętność autonomicznej pracy, ma zdolność uczenia się, rozumie potrzebę rozwoju zawodowego; potrafi krytycznie ocenić własne umiejętności i zidentyfikować braki;
- posiada zdolność adaptacji do nowych sytuacji zdobywaną w trakcie praktyk zawodowych;
- demonstruje umiejętność pracy zespołowej, podejmowania decyzji i przywództwa;
- potrafi właściwie komunikować się w zakresie działalności zawodowej;
- potrafi współpracować w zespole interdyscyplinarnym.

Absolwent kierunku informatyka posiada następujące **kompetencje szczegółowe**:

- absolwent posiada nowoczesną wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki;
- posiada wiedzę i umiejętności techniczne z zakresu systemów informatycznych;
- dobrze zna zasady działania i budowy sprzętu komputerowego;
- posiada umiejętności programowania komputerów, projektowania baz danych, sieci komputerowych;
- zna mechanizmy bezpieczeństwa i potrafi je stosować w systemach informatycznych;
- ma podstawową wiedzę w zakresie systemów operacyjnych, algorytmów, sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i multimediów oraz komunikacji człowiek – komputer;
- ma przygotowanie ogólne w zakresie przedmiotów matematyczno-fizycznych, podstawowych przedmiotów elektronicznych i przedmiotów ekonomiczno-humanistycznych;
- umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki;
- ma wiedzę i umiejętności niezbędne do projektowania, implementowania i eksploatacji systemów informatycznych, obejmujących zarówno sprzęt jak i oprogramowanie;
- zna zasady inżynierii oprogramowania pozwalające na prowadzenie projektów informatycznych;
- jest przygotowany do pracy w firmach informatycznych lub w innych firmach i organizacjach zajmujących się tworzeniem, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych;
- ma umiejętności stosowania nowoczesnych metod organizacji pracy w celu osiągnięcia wysokiej jakości i efektywności działania;
- posiada szczegółowe umiejętności w zakresie programowania komputerów, sieci mobilnych, technik multimedialnych;
- posiada przygotowanie do pracy w tych dziedzinach, w których istotne jest połączenie wiedzy informatycznej z wiedzą z zakresu projektowania i programowania graficznego i multimediów;
- ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, biegle posługuje się językiem angielskim w zakresie słownictwa zawodowego;
- rozumie znaczenie reguł kodeksu zawodowego i postawy etycznej w zawodzie;
- jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

## Efekty uczenia dla kierunku studiów informatyka, studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki

### 1. Umiejscowienie kierunku w obszarze

Kierunek informatyka przyporządkowany jest do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny naukowej: Informatyka techniczna i telekomunikacja

### 2. Kierunkowe efekty uczenia

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty
W	- kategoria wiedzy
U	- kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
01, 02, 03 i kolejne	- numer efektu
PRK	- Polska Rama Kwalifikacji

Symbol	Efekty uczenia dla kierunku studiów na kierunku informatyka. Po ukończeniu studiów absolwent:	PRK charakterystyki uniwersalne	PRK charakterystyki drugiego stopnia
<b>Wiedza</b>			
K_W01	ma wiedzę ogólną z zakresu matematyki niezbędną do rozwiązywania problemów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
K_W02	ma wiedzę ogólną z zakresu fizyki niezbędną do rozwiązywania problemów inżynierskich, w szczególności obliczeniowych	P6U_W	P6S_WG
K_W03	ma podstawową wiedzę z zakresu elektroniki, automatyki i techniki cyfrowej	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W04	ma wiedzę w zakresie metod wymiany informacji między urządzeniami i systemami komputerowymi, w szczególności protokołów komunikacyjnych i transmisji danych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W05	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W06	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów operacyjnych, w szczególności administrowania systemami w sieciach komputerowych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W07	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W08	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów baz danych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W09	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa sieci komputerowych i ochrony informacji	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W10	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu Cloud Computing	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W11	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu architektury systemów komputerowych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W12	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W13	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury, programowania, protokołów i transmisji danych w systemach wbudowanych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W14	ma szczegółową wiedzę z zakresu analizy algorytmów oraz struktur danych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W15	ma szczegółową wiedzę z zakresu grafiki komputerowej i technik multimedialnych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W16	ma szczegółową wiedzę z zakresu architektury stron www i aplikacji webowych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W17	ma szczegółową wiedzę w zakresie programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, a także z zakresu wieloprogramowości i wielozadaniowości	P6U_W Inż.	P6S_WG

K_W18	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie informatyki	P6U_W Inż.	P6S_WG P6S_WK
K_W19	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń teleinformatycznych oraz ich obsługi i eksploatacji	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W20	zna metody, techniki, narzędzia i materiały wykorzystywane do budowy systemów informatycznych	P6U_W Inż.	P6S_WG
K_W21	ma podstawową wiedzę o prawnych i ekonomicznych uwarunkowaniach funkcjonowania gospodarki, w szczególności zna podstawy prawa pracy oraz podstaw prawnych i etycznych niezbędnych do uprawiania zawodu informatyka	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K_W22	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym i organizacją pracy w nim	P6U_W Inż.	P6S_WG P6S_WK
K_W23	zna i rozumie działania związane z wdrażaniem osiągnięć nauk technicznych w gospodarce, obrotu patentami i licencjami oraz ochrony własności intelektualnej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży IT	P6U_W	P6S_WG P6S_WK
<b>Umiejętności</b>			
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować oraz zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UW P6S_UO
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym (angielskim lub niemieckim)	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U05	ma umiejętność samodzielnego uczenia się i pracy oraz rozumie ich znaczenie w nadszereżeniu za tempem zmian standardów i technologii; wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji zawodowych i osobistych, w tym kompetencji językowych; skutecznie wykorzystuje zasoby informacyjne, w tym międzynarodowe źródła informacji, takie jak literaturę fachową, Internet, <i>e-learning</i>	P6U_U	P6S_UW P6S_UU
K_U06	posługuje się językiem angielskim lub niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem w zawodzie informatyka	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U07	posiada umiejętność efektywnego wykorzystania technik informatyczno-komunikacyjnych, w tym programów użytkowych, edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, relacyjnych baz danych, potrafi przygotować prezentacje multimedialne	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U08	potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment w warunkach rzeczywistych, oraz opracować statystycznie zebrany materiał i przedstawić wnioski	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U09	potrafi zaplanować eksperyment z wykorzystaniem technik symulacyjnych, właściwie go przeprowadzić oraz opracować statystycznie zebrany materiał i przedstawić wnioski	P6U_U Inż.	P6S_UW P6S_UK
K_U10	potrafi przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru najlepszego rozwiązania	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U11	wykorzystuje umiejętności syntezy do identyfikacji, wyboru metody i rozwiązywania prostych i złożonych zadań inżynierskich	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U12	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U13	posiada umiejętności do pracy w środowisku przemysłowym, w szczególności w zawodzie informatyka, zna i umie stosować zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii	P6U_U Inż.	P6S_UW P6S_UO

K_U14	potrafi ocenić aspekty ekonomiczne podejmowanych działań inżynierskich, w szczególności potrafi ocenić aspekty ekonomiczne realizowanego projektu informatycznego	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U15	posiada umiejętności analizy oraz budowy algorytmów	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U16	potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące systemy teleinformatyczne	P6U_U Inż.	P6S_UW P6S_UK
K_U17	posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania prostych problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji systemów informatycznych	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U18	potrafi oceniać i wybierać rutynowe metody i techniki wykorzystywane do wytwarzania systemów informatycznych oraz ich eksploatacji	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U19	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować, zrealizować oraz przetestować prosty projekt informatyczny używając właściwych technik i narzędzi	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U20	posiada umiejętność programowania zgodnie z różnymi paradygmatami w tym strukturalnego, obiektowego, równoległego i sieciowego	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U21	wykorzystując poznane struktury danych i techniki programistyczne potrafi zaprojektować program realizujący wyznaczone zadanie	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U22	posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów oraz do optymalizacji jego działania	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U23	posiada umiejętność budowania scenarii graficznych, przetwarzania obrazów oraz wykorzystania technik multimedialnych	P6U_U Inż.	P6S_UW
K_U24	posiada umiejętność budowania stron internetowych i aplikacji webowych	P6U_U Inż.	P6S_UW
<b>Kompetencje społeczne</b>			
K_K01	rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego (uczenia się przez całe życie) niezbędnego dla rozwoju zawodowego i nadążania za tempem zmian standardów i technologii, a także posiada kompetencje w kierowaniu grupą ludzi; umie organizować proces uczenia się własnego i innych oraz skutecznie wykorzystywać zasoby informacyjne	P6U_K	P6S_KK
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KO
K_K03	zna zasady pracy indywidualnej i w zespole, kierowania zespołem ludzi, a także potrafi określać i przydzielać obowiązki z uwzględnieniem właściwych priorytetów dla wykonania niezbędnych zadań (priorytetyzowanie zadań)	P6U_K	P6S_KO
K_K04	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KR
K_K05	potrafi oceniać aspekty ekonomiczne realizowanego projektu informatycznego	P6U_K	P6S_KO
K_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m. in. poprzez środki masowego przekazu – informacji oraz opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KR

#### Deskryptory obszarowe uwzględnione w opisie kierunku

W opisie kierunku informatyka uwzględniono wszystkie efekty uczenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk inżyniersko-technicznych.

## Tabela pokrycia obszarowych efektów uczenia (charakterystyki drugiego stopnia PRK – poziom 6) przez kierunkowe efekty uczenia

Nazwa kierunku studiów: informatyka		
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Kod	Poziom 6	Efekty kierunkowe
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20, K_W21, K_W22, K_W23, K_W24,
P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W18, K_W21, K_W22, K_W23, K_W24
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno - komunikacyjnych (ICT)	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24
P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich posługując się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U03, K_U04, K_U06, K_U09, K_U16
P6S_UO	planować i organizować pracę –indywidualną oraz w zespole	K_U02, K_U13
P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U5
<b>Kompetencje społeczne: absolwent gotów jest do</b>		
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	K_K01
P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K02, K_K03, K_K05
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K04, K_K06

**Uzasadnienie, jeżeli został pominięty którykolwiek obszarowy efekt uczenia**

Nie dotyczy

## Tabela pokrycia obszarowych efektów uczenia (charakterystyki drugiego stopnia PRK) prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich (poziomy 6 i 7) – przez kierunkowe efekty uczenia

Nazwa kierunku studiów: informatyka		
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Kod	Poziom 6	Efekty kierunkowe
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
P6S_WG P7S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19, K_W20, K_W22
P6S_WK P7S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W18, K_W22
<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
P6S_UW P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24
P6S_UW P7S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24
P6S_UW P7S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24
P6S_UW P7S_UW	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24

## Opis programu studiów

Program studiów obejmuje plan studiów i program nauczania i w całości przedstawiony jest w części B programu studiów.

### Struktura programu studiów

Program studiów obejmuje plan studiów i program nauczania. Program studiów inżynierskich kierunku informatyka obejmuje łącznie 3,5 roku nauki, podzielone na 7 semestrów, Program zawiera 41 przedmiotów realizowane w wymiarze 2335 godzin zajęć kontaktowych, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 285 godzin, na przedmioty podstawowe 450 godzin, na przedmioty kierunkowe 1000 godzin i na przedmioty specjalistyczne 600 godzin. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu zawodowego inżyniera wynosi 210. Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

W tabelach na następnym stronie ukazana jest struktura studiów ze wskazaniem wymagań etapowych. Pierwszy rok studiów obejmuje przede wszystkim naukę przedmiotów ogólnych i podstawowych takich, jak analiza matematyczna, algebra liniowa, fizyka, oraz wprowadza podstawowe moduły z grupy przedmiotów kierunkowych. Drugi rok studiów rozpoczyna semestr trzeci, w którym przewagę uzyskują przedmioty kierunkowe i w trakcie, którego studenci podejmują decyzję o wyborze specjalności kształcenia. Spośród trzech specjalności oferowanych dla kierunku Informatyka, studenci wybierają jedną, składając pisemną deklarację. Decyzję o uruchomieniu w danych roku akademickim poszczególnych specjalności podejmuje Dziekan, uwzględniając zadeklarowane przez studentów wybory specjalności oraz stan liczbowe grup studenckich. Zgodnie z procedurą, o pozycji na liście rankingowej poszczególnych specjalności decyduje wysokość średniej ocen uzyskanych z trzech semestrów nauki. Od czwartego semestru na kierunku informatyka studenci kontynuują naukę w jednakowym zakresie dla przedmiotów ogólnych, podstawowych i kierunkowych, natomiast w ramach specjalności wprowadzone są odrębne przedmioty specjalistyczne rozszerzające kierunek kształcenia. Studenci poprzez wybór specjalności dokonują wyboru przedmiotów „obieralnych”. Praktyki programowe stanowią integralną część programu studiów, wzmacniając kształtowane umiejętności praktyczne i postawy. Semestr siódmy jest ostatnim semestrem nauki po ukończeniu którego studenci zobowiązani są do złożenia inżynierskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do egzaminu dyplomowego inżynierskiego.

### Proces zaliczania, egzaminowania i dyplomowania

Egzamin i inne formy zaliczania zajęć stanowią integralną część zajęć dydaktycznych. Zaliczanie zajęć polega na weryfikacji efektów uczenia oraz ocenie obecności i aktywności na zajęciach w trakcie semestru. Zaliczeniu, z podaniem oceny wg obowiązującej skali ocen podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów. Nie podlegają zaliczeniu te formy zajęć, z których w danym okresie zaliczeniowym przewidziany jest egzamin.

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z zasadami (średnia ważona) podanymi w karcie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

### Plan studiów

Plan studiów określa czas trwania studiów, przedstawia spis przedmiotów kształcenia wraz z przypisanymi im punktami ECTS, wskazuje sekwencję ich nauczania i formę realizacji; wskazuje grupę przedmiotów podlegających wyborowi przez studenta; wyznacza zaliczenia i egzaminy, ustala harmonogram programowych praktyk.

### Program studiów

Program studiów zawiera opis przedmiotów, w tym zakładanych efektów uczenia oraz sposobów weryfikacji efektów uczenia osiągniętych przez studentów, liczbę przypisanych punktów ECTS, wskazane są treści kształcenia i wymagana literatura przedmiotu.

W przypadku, gdy realizacja przedmiotu przekracza jeden semestr, przedmiot ukazany jest w podziale na moduły kształcenia, przy czym cele kształcenia określone są w module pierwszym, a zalecana literatura przedmiotu i nauczyciele prowadzący zajęcia w ostatnim module zamykającym przedmiot.

Program nauczania zawiera karty przedmiotów zgodne ze spisem przedmiotów kształcenia określonym w planie studiów.



**Struktura programu studiów ze wskazaniem wymagań etapowych**  
**Kierunek – informatyka**  
**Specjalność: Informatyka Morska**

**Pierwszy rok studiów**
**Semestr 1**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/11/02/PZL	Psychologia zachowań ludzkich	1
I/IM2012/11/04A/IPI	Innowacyjne projekty informatyczne*	2*
I/IM2012/11/04B/PPUI	Proj. prod. i usług inf. pod kątem potrzeb użyt. *	2*
I/IM2012/11/05A/POZ	Podstawy organizacji i zarządzania*	1*
I/IM2012/11/05B/ZP	Zarządzanie przedsiębiorstwem*	1*
I/IM2012/11/06A/E	Ergonomia	2*
I/IM2012/11/06B/PZI	Problemy zawodowe i prawne informatyki	2*
I/IM2012/11/09/AM	Analiza matematyczna	7
I/IM2012/11/11/F	Fizyka	7
I/IM2012/11/14/WP	Wstęp do programowania	7
I/IM2012/11/17/WDA	Wstęp do algorytmizacji	3
		<b>30</b>

**Semestr 2**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/12/01A/JA1	Język angielski	2*
I/IM2012/12/01B/JN1	Język niemiecki	2*
I/IM2012/12/03/WF1	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/12/08/AL	Algebra liniowa	7
I/IM2012/12/12/EL	Elektronika	4
I/IM2012/12/15/MP	Metody programowania	6
I/IM2012/12/16/ASK	Architektura systemów komputerowych	5
I/IM2012/12/19/SO	Systemy operacyjne	6
		<b>30</b>

**Drugi rok studiów**
**Semestr 3**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/23/01/JA2	Język angielski*	2*
I/IM2012/23/01/JN2	Język niemiecki*	2*
I/IM2012/23/03/WF2	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/23/07/MD	Matematyka dyskretna	7
I/IM2012/23/10/RPS	Metody probabilistyczne i statystyka w inform.	7
I/IM2012/23/18/SD	Struktury danych	3
I/IM2012/23/20/MN	Metody numeryczne	3
I/IM2012/23/21/PO	Programowanie obiektowe	4
I/IM2012/23/23/SK	Sieci komputerowe	4
		<b>30</b>

**Semestr 4**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/24/01/JA3	Język angielski*	1*
I/IM2012/24/01/JN3	Język niemiecki*	1*
I/IM2012/24/03/WF3	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/24/22/BD	Bazy danych	6
I/IM2012/24/24/POC	Przetwarzanie obrazów cyfrowych	6
I/IM2012/24/26/PP	Paradygmaty programowania	6
I/IM2012/24/32/SD1	Seminarium dyplomowe	1
I/IM2012/24/33A/TM	Technologie multimedialne	2
I/IM2012/24/35A/MSI	Morskie systemy informatyczne	4
I/IM2012/24/36A/SIP	Systemy informacji przestrzennej	4
		<b>30</b>

**Trzeci rok studiów**
**Semestr 5**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/35/03/WF4	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/35/13/UC	Układy cyfrowe	6
I/IM2012/35/25/IO	Inżynieria oprogramowania	7
I/IM2012/35/34A/GK	Grafika komputerowa	6
I/IM2012/35/37A/PMSN1	Programowanie morskich symulatorów naw.	5
I/IM2012/35/38A/SR	Systemy radiokomunikacji	6
		<b>30</b>

**Semestr 6**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/36/27/AW	Aplikacje WWW	6
I/IM2012/36/28A/BSK	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	6*
I/IM2012/36/28B/KRY	Kryptografia	6*
I/IM2012/36/29/UA	Układy automatyki	4
I/IM2012/36/30/SI	Sztuczna inteligencja	6
I/IM2012/36/37A/PMSN2	Programowanie morskich symulatorów nawig.*	2
I/IM2012/36/39A/ESN	Elektroniczne systemy nawigacyjne	4
I/IM2012/36/42/PP	Praktyka programowa	2
		<b>30</b>

**Czwarty rok studiów**
**Semestr 7**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/47/31/MSS	Modelowanie i symulacja systemów	3
I/IM2012/47/32/SD2	Seminarium dyplomowe	0
I/IM2012/47/40/PI	Projekt indywidualny	5
I/IM2012/47/41/PZ	Projekt zespołowy	7
I/IM2012/47/43/PD	Praca dyplomowa	15
		<b>30</b>

**Moduły**

	Przedmioty ogólne
	Przedmioty podstawowe
	Przedmioty kierunkowe
	Przedmioty specjalistyczne
	Praktyki programowe

\* symbol oznacza przedmioty obieralne

**Struktura programu studiów ze wskazaniem wymagań etapowych**  
**Kierunek – informatyka**  
**Specjalność: Programowanie systemów informatycznych**

**Pierwszy rok studiów**

**Semestr 1**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/11/02/PZL	Psychologia zachowań ludzkich	1
I/IM2012/11/04A/IPI	Innowacyjne projekty informatyczne*	2*
I/IM2012/11/04B/PPUI	Proj. prod. i usług inf. pod kątem potrzeb użytłk.*	2*
I/IM2012/11/05A/POZ	Podstawy organizacji i zarządzania*	1*
I/IM2012/11/05B/ZP	Zarządzanie przedsiębiorstwem*	1*
I/IM2012/11/06A/E	Ergonomia	2*
I/IM2012/11/06B/PZI	Problemy zawodowe i prawne informatyki	2*
I/IM2012/11/09/AM	Analiza matematyczna	7
I/IM2012/11/11/F	Fizyka	7
I/IM2012/11/14/WP	Wstęp do programowania	7
I/IM2012/11/17/WDA	Wstęp do algorytmizacji	3

30

**Semestr 2**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/12/01A/JA1	Język angielski	2*
I/IM2012/12/01B/JN1	Język niemiecki	2*
I/IM2012/12/03/WF1	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/12/08/AL	Algebra liniowa	7
I/IM2012/12/12/EL	Elektronika	4
I/IM2012/12/15/MP	Metody programowania	6
I/IM2012/12/16/ASK	Architektura systemów komputerowych	5
I/IM2012/12/19/SO	Systemy operacyjne	6

30

**Drugi rok studiów**

**Semestr 3**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/23/01/JA2	Język angielski*	2*
I/IM2012/23/01/JN2	Język niemiecki*	2*
I/IM2012/23/03/WF2	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/23/07/MD	Matematyka dyskretna	7
I/IM2012/23/10/RPS	Metody probabilistyczne i statystyka w inform.	7
I/IM2012/23/18/SD	Struktury danych	3
I/IM2012/23/20/MN	Metody numeryczne	3
I/IM2012/23/21/PO	Programowanie obiektowe	4
I/IM2012/23/23/SK	Sieci komputerowe	4

30

**Semestr 4**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/24/01/JA3	Język angielski*	1*
I/IM2012/24/01/JN3	Język niemiecki*	1*
I/IM2012/24/03/WF3	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/24/22/BD	Bazy danych	6
I/IM2012/24/24/POC	Przetwarzanie obrazów cyfrowych	6
I/IM2012/24/26/PP	Paradygmaty programowania	6
I/IM2012/24/32/SD1	Seminarium dyplomowe	1
I/IM2012/24/33B/TM	Programowanie niskopoziomowe	2
I/IM2012/24/35B/IN	Informatyzacja w nawigacji	4
I/IM2012/24/36B/PSG	Projektowanie systemów geoinformatycznych	4

30

**Trzeci rok studiów**

**Semestr 5**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/35/03/WF4	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/35/13/UC	Układy cyfrowe	6
I/IM2012/35/25/IO	Inżynieria oprogramowania	7
I/IM2012/35/34B/PUM	Programowanie urządzeń mobilnych	6
I/IM2012/35/37B/TGS1	Tworzenie gier i symulatorów	5
I/IM2012/35/38B/ST	Systemy telekomunikacji	6

30

**Semestr 6**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/36/27/AW	Aplikacje WWW	6
I/IM2012/36/28A/BSK	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	6*
I/IM2012/36/28B/KRY	Kryptografia	6*
I/IM2012/36/29/UA	Układy automatyki	4
I/IM2012/36/30/SI	Sztuczna inteligencja	6
I/IM2012/36/37B/TGS2	Tworzenie gier i symulatorów	2
I/IM2012/36/39B/PR	Przetwarzanie równoległe	4
I/IM2012/36/42/PP	Praktyka programowa	2

30

**Czwarty rok studiów**

**Semestr 7**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/47/31/MSS	Modelowanie i symulacja systemów	3
I/IM2012/47/32/SD2	Seminarium dyplomowe	0
I/IM2012/47/40/PI	Projekt indywidualny	5
I/IM2012/47/41/PZ	Projekt zespołowy	7
I/IM2012/47/43/PD	Praca dyplomowa	15

30

**Moduły**

	Przedmioty ogólne
	Przedmioty podstawowe
	Przedmioty kierunkowe
	Przedmioty specjalistyczne
	Praktyki programowe

\* symbol oznacza przedmioty obieralne

**Struktura programu studiów ze wskazaniem wymagań etapowych**

**Kierunek – informatyka**  
**Specjalność: Programowanie systemów multimedialnych**

**Pierwszy rok studiów**
**Semestr 1**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/11/02/PZL	Psychologia zachowań ludzkich	1
I/IM2012/11/04A/IPI	Innowacyjne projekty informatyczne*	2*
I/IM2012/11/04B/PPUI	Proj. prod. i usług inf. pod kątem potrzeb użytka.*	2*
I/IM2012/11/05A/POZ	Podstawy organizacji i zarządzania*	1*
I/IM2012/11/05B/ZP	Zarządzanie przedsiębiorstwem*	1*
I/IM2012/11/06A/E	Ergonomia	2*
I/IM2012/11/06B/PZI	Problemy zawodowe i prawne informatyki	2*
I/IM2012/11/09/AM	Analiza matematyczna	7
I/IM2012/11/11/F	Fizyka	7
I/IM2012/11/14/WP	Wstęp do programowania	7
I/IM2012/11/17/WDA	Wstęp do algorytmizacji	3
<b>30</b>		

**Semestr 2**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/12/01A/JA1	Język angielski	2*
I/IM2012/12/01B/JN1	Język niemiecki	2*
I/IM2012/12/03/WF1	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/12/08/AL	Algebra liniowa	7
I/IM2012/12/12/EL	Elektronika	4
I/IM2012/12/15/MP	Metody programowania	6
I/IM2012/12/16/ASK	Architektura systemów komputerowych	5
I/IM2012/12/19/SO	Systemy operacyjne	6
<b>30</b>		

**Drugi rok studiów**
**Semestr 3**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/23/01/JA2	Język angielski*	2*
I/IM2012/23/01/JN2	Język niemiecki*	2*
I/IM2012/23/03/WF2	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/23/07/MD	Matematyka dyskretna	7
I/IM2012/23/10/RPS	Metody probabilistyczne i statystyka w inform.	7
I/IM2012/23/18/SD	Struktury danych	3
I/IM2012/23/20/MN	Metody numeryczne	3
I/IM2012/23/21/PO	Programowanie obiektowe	4
I/IM2012/23/23/SK	Sieci komputerowe	4
<b>30</b>		

**Semestr 4**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/24/01/JA3	Język angielski*	1*
I/IM2012/24/01/JN3	Język niemiecki*	1*
I/IM2012/24/03/WF3	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/24/22/BD	Bazy danych	6
I/IM2012/24/24/POC	Przetwarzanie obrazów cyfrowych	6
I/IM2012/24/26/PP	Paradygmaty programowania	6
I/IM2012/24/32/SD1	Seminarium dyplomowe	1
I/IM2012/24/33C/ZPP	Zarządzanie projektem programistycznym	2
I/IM2012/24/35C/TO	Testowanie oprogramowania	4
I/IM2012/24/36C/PAP	Projektowanie analiz przestrzennych	4
<b>30</b>		

**Trzeci rok studiów**
**Semestr 5**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/35/03/WF4	Wychowanie fizyczne	0
I/IM2012/35/13/UC	Układy cyfrowe	6
I/IM2012/35/25/IO	Inżynieria oprogramowania	7
I/IM2012/35/34C/PM	Programowanie multimedialne	6
I/IM2012/35/37C/PSGVR1	Programowanie w silnikach graficznych i VR	5
I/IM2012/35/38C/IR	Internet Rzeczy	6
<b>30</b>		

**Semestr 6**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/36/27/AW	Aplikacje WWW	6
I/IM2012/36/28A/BSK	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	6*
I/IM2012/36/28B/KRY	Kryptografia	6*
I/IM2012/36/29/UA	Układy automatyki	4
I/IM2012/36/30/SI	Sztuczna inteligencja	6
I/IM2012/35/37C/PSGVR2	Programowanie w silnikach graficznych i VR	2
I/IM2012/36/39C/PMZ	Programowanie w metodach zwinnych	4
I/IM2012/36/42/PP	Praktyka programowa	2
<b>30</b>		

**Czwarty rok studiów**
**Semestr 7**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
I/IM2012/47/31/MSS	Modelowanie i symulacja systemów	3
I/IM2012/47/32/SD2	Seminarium dyplomowe	0
I/IM2012/47/40/PI	Projekt indywidualny	5
I/IM2012/47/41/PZ	Projekt zespołowy	7
I/IM2012/47/43/PD	Praca dyplomowa	15
<b>30</b>		

**Moduły**

	Przedmioty ogólne
	Przedmioty podstawowe
	Przedmioty kierunkowe
	Przedmioty specjalistyczne
	Praktyki programowe

\* symbol oznacza przedmioty obieralne

### Matryca efektów uczenia się

W załączniku 2 zamieszczono tabelę zbiorczą przedstawiającą matrycę efektów uczenia. Dla wszystkich przedmiotów kształcenia zdefiniowano w sposób szczegółowy, dla każdego modułu i formy zajęć, przedmiotowe efekty uczenia i odniesiono je do efektów kierunkowych. Wskazane w matrycy liczby informują ile razy przywoływany jest kierunkowy efekt uczenia.

Analiza matrycy efektów uczenia pozwala na wyciągnięcie kilku wniosków:

- Większość przedmiotów kształcenia realizuje założone efekty uczenia
- Większość przedmiotów kształcenia realizuje więcej niż jeden z zakładanych efektów uczenia. Mniejszą ich liczbę można zauważyć dla grupy przedmiotów ogólnych, które uzupełniają program kształcenia i nie są w sposób ścisły związane z kierunkowymi efektami uczenia.
- Program kształcenia w pełni realizuje zakładane efekty uczenia. Żaden z efektów uczenia nie jest pomijany w procesie kształcenia. Większość z nich pokrywana jest w różnym stopniu przez kilka przedmiotów kształcenia, co pokazuje wszechstronność przekazywanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które absolwent będzie mógł wykorzystać w swojej przyszłej pracy zawodowej, bądź w dalszym etapie kształcenia.

### Odniesienie efektów kierunkowych do form realizacji przedmiotów kształcenia

W załączniku 3 zamieszczono tabelę pokazującą odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia. Dopuszczono następujące formy realizacji przedmiotów kształcenia i ich modułów: wykład, seminarium, ćwiczenia, laboratorium, warsztaty, projekt, zajęcia terenowe, praktyki.

## Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów, wyjaśnienia i uzasadnienia

Lp.	Sumaryczne wskaźniki ilościowe – tabela w załączniku 4 <i>Opis wskaźników</i>	ECTS
1.	Sumaryczna liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu zawodowego inżyniera	210
2.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	105
3.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych ( <i>nie mniej niż 5 punktów ECTS</i> )	6
4.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	45
5.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z tym kierunkiem studiów, służących zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych ( <i>nie mniej niż 50% liczby punktów ECTS</i> )	137
6.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne i projektowe	105
7.	Minimalna liczba punktów, którą student musi zdobyć, realizując przedmioty kształcenia oferowane na innym kierunku studiów lub na zajęciach ogólnouczelnianych	Nie dotyczy
8.	Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć na zajęciach z wychowania fizycznego	0
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje realizując przedmioty kształcenia podlegające wyborowi ( <i>nie mniej niż 30% liczby punktów ECTS</i> )	<b>63</b>

### Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (dotyczy studiów stacjonarnych)

W trakcie studiów student musi uzyskać 105 ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Stanowi to 50% ogólnej liczby punktów wymaganych do uzyskania tytułu inżyniera. Wskaźnik dokumentuje, że (co najmniej połowa programu studiów) prawie wszystkie zajęcia oferowane w programie studiów wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Dla wszystkich specjalności Informatyka Techniczna i Telekomunikacja jest dyscypliną wiodącą. Dyscyplina Informatyka Techniczna i Telekomunikacja obejmuje zakres przedmiotów stanowiących 84.76 % punktów ECTS dla obu specjalności, co wykazano w załączniku nr 3.

### Łączna liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

W trakcie studiów student musi uzyskać 6 ECTS na zajęciach obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych. Stanowi to więcej niż minimum wymaganych liczby punktów ECTS w tym zakresie określonych na 5 punktów ECTS. Do przedmiotów w tym zakresie należą Psychologia zachowań ludzkich, Innowacyjne projekty informatyczne, Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika, Podstawy organizacji i zarządzania oraz Zarządzanie przedsiębiorstwem, a także Ergonomia oraz Problemy zawodowe i prawne informatyki.

**Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty uczenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia**

W trakcie studiów student musi uzyskać 45 ECTS w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych do których odnoszą się efekty uczenia dla kierunku informatyka.

**Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym**

W trakcie studiów, w ramach przedmiotów obowiązkowych, student musi zrealizować zajęcia o charakterze praktycznym, których punktacja stanowi 50 % ogólnej liczby ECTS koniecznej do uzyskania tytułu inżyniera. Składają się na nie ćwiczenia, laboratoria, seminaria oraz projekty.

**Wskaźnik wyboru przedmiotów kształcenia**

Program studiów inżynierskich na kierunku informatyka zapewnia studentom wybór w obrębie przedmiotów specjalistycznych, kierunkowych i ogólnych.

Program studiów na kierunku informatyka umożliwia studentowi wybór praktycznego kształcenia, które realizowane jest w środowisku zawodowym. Stąd określając wskaźnik wyboru uwzględniono liczbę punktów ECTS przypisaną praktykom programowym. Wskaźnik wyboru wynosi 30,0%.

## Opis spełnienia warunków prowadzenia studiów na kierunku informatyka

**Wymogi kadrowe do prowadzenia studiów**

Listę nauczycieli akademickich zatrudnionych w Akademii Morskiej jako podstawowym miejscu pracy oraz w przypadku studiów o profilu praktycznym – opisem doświadczeń zawodowych dla kierunku Żegluga Śródlądowa przygotowuje corocznie dziekanat WN.

**Stosunek liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla kierunku informatyka, do liczby studentów na tym kierunku**

Na Wydziale Nawigacyjnym, na kierunku informatyka, na studiach pierwszego stopnia ponad 50% godzin wykonywanych jest przez nauczycieli, których pierwszym miejscem zatrudnienia jest Akademia Morska w Szczecinie.

**Opis działalności naukowej lub naukowo-badawczej wydziału (dotyczy studiów drugiego stopnia)**

Nie dotyczy

**Informacje o infrastrukturze zapewniającej prawidłową realizację celów kształcenia**

**Baza dydaktyczna**

Wydział Nawigacyjny ma dostęp do ogólnouczelnianej infrastruktury dydaktycznej, a także dysponuje własną bazą przeznaczoną na realizowanie potrzeb naukowo – dydaktycznych. Sale audytorialne w liczbie 13, wszystkie wyposażone w rzutniki multimedialne, mieszczące od 50 do 220 studentów zajmują łącznie powierzchnię ponad 1500 m<sup>2</sup>. Pozostałe 50 sal ćwiczeniowych, laboratoryjnych, symulatorów i pracowni naukowych, o łącznej powierzchni ponad 2000 m<sup>2</sup> są w bezpośredniej dyspozycji jednostek naukowo-dydaktycznych Wydziału. Szczegółowy opis bazy dydaktycznej ze wskazaniem posiadanego wyposażenia zamieszczony jest w załączniku 7.

**Internet**

Do większości pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, czy sal wykładowych doprowadzona jest instalacja internetowa w kategorii transmisji danych GigabitEthernet (1000Mbps). Na niewielkim obszarze dostępna jest także korporacyjna sieć bezprzewodowa. W domach studenckich AM, w każdym pokoju znajduje się gniazdko z dostępem do Internetu oraz sieć bezprzewodowa przeznaczona dla mieszkańców domów studenckich. We wszystkich budynkach Akademii Morskiej w Szczecinie studenci dysponują infrastrukturą techniczną umożliwiającą korzystanie z otwartych, dostępnych publicznie punktów dostępu do Internetu za pomocą sieci bezprzewodowej WiFi – tzw. Hotspot'ów. W zasięgu sieci znajdują się publicznie dostępne pomieszczenia wszystkich budynków uczelni, a także publiczne punkty dostępu do Internetu w postaci tzw. Kiosków Multimedialnych czyli samodzielnych, podłączonych do Internetu stanowisk komputerowych dostępnych dla wszystkich obiektów dydaktycznych uczelni, z przygotowaniem w dwóch obiektach dostępu PPDI dla osób niepełnosprawnych. Akademia Morska jest także członkiem porozumienia „Eduroam”, w ramach którego studenci i pracownicy mogą w różnych miastach korzystać z sieci w ramach w/w programu. Jest on przeznaczony głównie dla osób, które będą wykorzystywały go w celach edukacyjnych. Prowadzone obecnie w uczelni prace naukowe i projekty badawcze, działalność statutowa oraz planowana jakościowa zmiana w technologii nauczania, w tym e-learningu wymagają stworzenia dogodnych

warunków pracy, a także zapewnienia stabilności i bezpieczeństwa działania sieci komputerowych. Akademia Morska opracowała wieloletni całościowy projekt wykonawczy budowy nowoczesnej sieci teleinformatycznej wraz z punktami dystrybucyjnymi. Jednolita struktura logiczna sieci oraz jej duża wydajność, zapewni lepszą jakość pracy oraz możliwość rozszerzenia wachlarza usług świadczonych centralnie dla procesów dydaktycznych, pozwoli na zwiększenie efektywnych przepływów w sieci, wzrost bezpieczeństwa i niezawodności.

### Biblioteka

Wydział Nawigacyjny korzysta z Biblioteki Głównej Akademii Morskiej w Szczecinie, która jest placówką ogólnouczelnianą o charakterze dydaktycznym, naukowym i usługowym. Podstawę zbiorów stanowią książki, czasopisma i zbiory specjalne związane z profilem Uczelni oraz potrzebami środowiska regionu w zakresie ogólnie pojętej problematyki morskiej. Zasoby Biblioteki Głównej Akademii Morskiej przedstawiają się następująco:

✓ liczba woluminów książek	124 380
✓ liczba woluminów czasopism inwentaryzowanych	8 304
✓ liczba prenumerowanych czasopism polskich	110
✓ liczba prenumerowanych czasopism zagranicznych	24
✓ liczba zbiorów specjalnych	12 571
✓ liczba licencjonowanych zbiorów elektronicznych (książki, czasopisma bazy danych)	107 225

Oprócz tradycyjnych, biblioteka coraz częściej zakupuje elektroniczne książki i czasopisma oraz pozyskuje dostęp do baz danych. Aktualnie biblioteka posiada dostęp online do następujących baz danych (bazy dostępne są ze wszystkich komputerów podłączonych do sieci komputerowej Akademii Morskiej): FINDAPORT; KNOVEL; MORSKI WORTAL; IMDG CODE; IMO VEGA DATABASE; Sea-Web SHIPS; TAYLOR & FRANCIS.

Biblioteka pracuje w komputerowym systemie bibliotecznym ALEPH. System umożliwia automatyzację procesów bibliotecznych takich jak: gromadzenie wydawnictw zwartych i ciągłych, opracowanie zbiorów, zapisywanie i prowadzenie kont czytelników oraz tworzenie własnych bibliograficznych baz danych. Informacje o księgozbiorze dostępne są poprzez uczelnianą sieć komputerową oraz online poprzez Internet. Pełny tekst informacji o działalności i zasobach Biblioteki Głównej zamieszczony jest w załączniku 5.

## Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia

Starania o zapewnienie jakości kształcenia na prowadzonych na Wydziale Nawigacyjnym kierunkach studiów należą do jednych z najważniejszych zadań działalności dydaktycznej. Ewaluacja programów kształcenia, form i metod dydaktycznych ma charakter ciągły i jest odpowiedzią Wydziału na wzrastające w tym zakresie wymagania i obligatoryjne standardy międzynarodowe.

Aktualnie działania w zakresie systemu jakości kształcenia realizowane są w całej uczelni na podstawie *Systemu zarządzania jakością* zgodnego ze standardami określonymi normą ISO 2001:2008. System ten certyfikowany jest przez Lloyds Register Quality Assurance. Certyfikat odnawiany jest cyklicznie począwszy od roku 2005.

Do monitoringu i poprawy jakości kształcenia wykorzystywane są narzędzia, działania i procesy doskonalące, weryfikowane i nadzorowane przez ten system. *System zarządzania jakością* jest częścią struktury *Systemu jakości kształcenia*, jako jeden z elementów służących poprawie jakości kształcenia. Działania te wynikają z wdrożenia Procesu Bolońskiego w Akademii Morskiej w Szczecinie. Dział Nauczania i Certyfikacji znajdujący się w pionie Proroktora ds. Nauczania przygotował strukturę i zadania następujących zespołów:

- na poziomie Uczelni powołano Kolegium ds. jakości kształcenia, które jest ciałem doradczym Rektora, analizuje raporty dotyczące poprawy jakości kształcenia z poszczególnych wydziałów, wskazując cele, metody i instrumenty oceny jakości procesu dydaktycznego;
- na poziomie Wydziału powołano Kolegium ds. jakości kształcenia, które jest ciałem doradczym Dziekana w zakresie jakości kształcenia.

Do narzędzi wykorzystywanych do monitoringu i zapewniania jakości kształcenia na Wydziale zaliczają się:

- audyty wewnętrzne prowadzone przez powołany zespół audytorów;
- hospitacje;
- okresowe ankiety oceny nauczycieli;
- coroczne ankiety studenckie opiniujące nauczycieli;

## Pozostałe informacje, wyjaśnienia i uzasadnienia

### Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi

Studia na kierunku Informatyka prowadzone w Akademii Morskiej w Szczecinie realizowane są we współpracy z firmami z branży IT. Partnerzy wspomagają proces dydaktyczny między innymi poprzez współprowadzenie wybranych zajęć dydaktycznych, współprowadzenie prac dyplomowych, współorganizację praktyk zawodowych. Przez ostatni okres czasu podpisano umowy o współpracę m.in. z firmami GlobalLogic, BTC sp. z o.o., ComAngle Entertainment, Home.pl, Microsoft,

NetStream

Poland, Szczeciński Park Naukowo-Technologiczny, Tieto Poland sp. z o.o.. Uwzględnienie w procesie dydaktycznym aktualnej tematyki zgłaszanej przez pracodawców jest gwarancją uzyskania wykształcenia odpowiadającego potrzebom rynku pracy.

### Zasady i formy mobilności krajowej i międzynarodowej umożliwiającej jego realizację

#### Zapewnienie jakości kształcenia, w tym doskonalenia programu kształcenia

- Sposób wykorzystania dostępnych wzorców międzynarodowych;
- Sposób uwzględnienia wyników monitorowania karier absolwentów;
- Sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów uczenia z potrzebami rynku pracy

## Uwagi końcowe

Program studiów dla kierunku studiów informatyka dostosowano do wymagań PRK i obowiązujących rozporządzeń, a także przygotowano w oparciu o zalecane przez MNiSW publikacje.

MNiSW; AM; PKA

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668).
2. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym systemie kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64, 1010).
3. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6–8 (Dz.U. 2018 poz. 2218).
4. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz.U. 2018 poz. 1861).
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 października 2014 r. w sprawie podstawowych kryteriów i zakresu oceny programowej oraz oceny instytucjonalnej (Dz.U. 2014 poz. 1356).
6. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz.U. poz. 1818).
7. Uchwała Senatu AM- w sprawie wytycznych dla RW dotyczących przygotowania programów studiów zgodnie z KRK z dnia 11 stycznia 2012 r.
8. PKA- Uchwała Uchwały Nr 66/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie wytycznych do przygotowania raportu samooceny nr 920 / 2011 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

#### Publikacje

1. *Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego* – publikacja prof. dr hab. Andrzej Kraśniewski, Warszawa 2011 (MNiSW lub <http://ekspercibolonscy.org.pl>).
2. Publikacje oraz materiały z seminariów i warsztatów Ekspertów Bolońskich <http://ekspercibolonscy.org.pl>.
3. A Guide to Formulating Degree Programme Profiles. Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes”, Bilbao, Groningen, Haga 2010.
4. Publikacje oraz materiały Instytutu Badań Edukacyjnych w ramach projektu „Wspieranie realizacji I etapu wdrażania Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji na poziomie administracji centralnej oraz instytucji nadających kwalifikacje i zapewniających jakość nadawania kwalifikacji, dostęp: <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/>

## Spis załączników

**Załącznik 1.** Zasady rekrutacji

**Załącznik 2.** Matryca efektów uczenia.

**Załącznik 3.** Tabela - odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia.

**Załącznik 4.** Sumaryczne wskaźniki ilościowe

**Załącznik 5.** Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki







## **Załącznik 1**

### **Zasady rekrutacji**



**Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia  
w roku akademickim 2019/2020 w Akademii Morskiej w Szczecinie****1. Zasady ogólne**

- 1.1. Niniejszym określa się warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia stacjonarne i niestacjonarne, I i II stopnia na kierunki:

**Wydział Nawigacyjny:**

studia stacjonarne I stopnia, kierunek nawigacja (również studia w języku angielskim);  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek transport;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek żegluga śródlądowa;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek geodezja i kartografia;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek informatyka;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek oceanotechnika;  
studia stacjonarne II stopnia, kierunek nawigacja (również studia w języku angielskim); studia niestacjonarne I stopnia, kierunek nawigacja;  
studia stacjonarne II stopnia, kierunek Geoinformatyka  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek geodezja i kartografia; studia niestacjonarne I stopnia, kierunek informatyka;  
studia niestacjonarne II stopnia, kierunek nawigacja (również studia w języku angielskim);  
studia niestacjonarne II stopnia, kierunek Geoinformatyka

**Wydział Mechaniczny:**

studia stacjonarne I stopnia, kierunek mechanika i budowa maszyn (również studia w języku angielskim); studia stacjonarne I stopnia, kierunek mechatronika;  
studia stacjonarne II stopnia, kierunek mechanika i budowa maszyn (również studia w języku angielskim);  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek mechanika i budowa maszyn;  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek mechatronika;  
studia niestacjonarne II stopnia, kierunek mechanika i budowa maszyn.

**Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu:**

studia stacjonarne I stopnia, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek transport;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek logistyka;  
studia stacjonarne I stopnia, kierunek zarządzanie;  
studia stacjonarne II stopnia, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji;  
studia stacjonarne II stopnia, kierunek transport (również studia w języku angielskim);  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji;  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek transport;  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek logistyka;  
studia niestacjonarne I stopnia, kierunek zarządzanie;  
studia niestacjonarne II stopnia, kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji;  
studia niestacjonarne II stopnia, kierunek transport;

- 1.2. Rekrutacja na studia prowadzona jest na kierunki. Specjalności na poszczególnych kierunkach studiów zostaną podane w *Informatorze dla kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne w roku akademickim 2019/2020*.

- 1.3. Rekrutację na studia przeprowadzają komisje rekrutacyjne, które przyjmują na studia w drodze wpisu na listę studentów. Cudzoziemców na studia przyjmuje Rektor w drodze decyzji administracyjnej. W przypadku rekrutacji na studia prowadzone wspólnie z innymi uczelniami skład komisji rekrutacyjnej może być rozszerzony o osoby wskazane przez uczelnie partnerskie.

**2. Warunki formalne**

Na studia I stopnia w Akademii Morskiej w Szczecinie może być przyjęta osoba, która posiada świadectwo dojrzałości<sup>1</sup> oraz spełnia warunki rekrutacji.

---

<sup>1</sup> O przyjęcie na studia w Akademii Morskiej w Szczecinie mogą ubiegać się osoby posiadające świadectwo dojrzałości w rozumieniu art. 69.2 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20.07.2018 r.

2.2. Kandydaci na studia I stopnia składają w wyznaczonym terminie do komisji rekrutacyjnych lub w przypadku cudzoziemców do osób upoważnionych przez Rektora w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej:

- podanie o przyjęcie na studia lub podpisany wydruk formularza rejestracyjnego z rejestracji poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce - REKRUTACJA;
- ankietę osobową zawierającą zdjęcie kandydata lub podpisany wydruk formularza rejestracyjnego z rejestracji poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce – REKRUTACJA zawierający zdjęcie kandydata;
- poświadczoną przez uczelnie kopię świadectwa dojrzałości<sup>4</sup>;
- dwie fotografie o wymiarach 3,5cm x 4,5cm oraz w formie elektronicznej (jako załącznik podczas rejestracji na stronie internetowej Uczelni w zakładce – REKRUTACJA)<sup>2</sup>;
- dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej;
- morskie świadectwo zdrowia zgodne z Konwencją STCW 1978 i MLC 2006 na kierunku nawigacja, żegluga śródlądowa, mechanika i budowa maszyn oraz mechatronika (patrz pkt 3.9.2) lub zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do podjęcia studiów na ww. kierunkach (patrz pkt 3.9.2)

oraz dokonują rejestracji poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce – REKRUTACJA.

2.3. Na studia II stopnia w Akademii Morskiej w Szczecinie może być przyjęta osoba, która posiada dyplom ukończenia studiów oraz spełnia warunki rekrutacji.

2.4. Kandydaci na studia II stopnia składają w wyznaczonym terminie do komisji rekrutacyjnych lub w przypadku cudzoziemców do osób upoważnionych przez Rektora w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej:

- podanie o przyjęcie na studia lub podpisany wydruk formularza rejestracyjnego z rejestracji poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce - REKRUTACJA;
- ankietę osobową zawierającą zdjęcie kandydata lub podpisany wydruk formularza rejestracyjnego z rejestracji poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce – REKRUTACJA zawierający zdjęcie kandydata;
- poświadczoną przez uczelnie kopię dyplomu ukończenia studiów (w przypadku uzyskania dyplomu ukończenia studiów za granicą, musi on uprawniać kandydata do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia w kraju, w którym dyplom został wydany<sup>3</sup>. Kandydat zobowiązany jest złożyć oryginał dyplomu opatrzony apostille lub zalegalizowany przez konsula Rzeczypospolitej Polskiej).
- kserokopię suplementu,
- dwie fotografie papierowe o wymiarach 3,5cm x 4,5cm oraz w formie elektronicznej (jako załącznik podczas rejestracji na stronie internetowej Uczelni w zakładce – REKRUTACJA)<sup>5</sup>,
- dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej.

2.5. Cudzoziemcy mogą podejmować i odbywać studia prowadzone w Akademii Morskiej w Szczecinie jeżeli spełniają kryteria rekrutacyjne Akademii Morskiej w Szczecinie oraz wymagania obowiązujących w trakcie rekrutacji polskich aktów prawnych w tym zakresie. Cudzoziemcy mogą być przyjmowani na studia prowadzone w języku polskim lub angielskim jeśli spełniają jeden z warunków wyszczególnionych w wykazie potwierdzających znajomość języka polskiego lub angielskiego zatwierdzonym przez Rektora i zamieszczonym na stronie internetowej [www.admission.am.szczecin.pl](http://www.admission.am.szczecin.pl) oraz dostępnym w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej.

2.6. Cudzoziemiec zobowiązany jest dostarczyć oryginał świadectwa dojrzałości<sup>4</sup> opatrzonego apostille lub zalegalizowanego przez konsula Rzeczypospolitej Polskiej, wraz z zaświadczeniem potwierdzającym uprawnienie do kontynuowania kształcenia na studiach pierwszego stopnia w kraju w którym świadectwo zostało wydane (zaświadczenie takie wydaje szkoła, która wydała świadectwo lub władze oświatowe kraju, w którym świadectwo zostało wydane).

2.7. Cudzoziemcy zobowiązani są do posiadania polisy ubezpieczenia zdrowotnego umożliwiającego pokrycie kosztów leczenia na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej na dany rok akademicki lub też do przystąpienia do ubezpieczenia w Narodowym Funduszu Zdrowia niezwłocznie po przyjeździe do Polski i co miesięcznego opłacania składek przez cały okres pobytu w Polsce.

2.9. Dokumenty wystawione w języku obcym powinny być złożone wraz z tłumaczeniem na język polski lub angielski (w przypadku aplikowania na kierunki prowadzone odpowiednio w języku polskim lub angielskim), przy czym tłumaczenie musi być sporządzone lub poświadczone poprzez tłumacza przysięgłego wpisanego na listę tłumaczy przysięgłych prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości, konsula RP urzędującego w państwie, w którym dokument został wydany, tłumacza przysięgłego kraju UE/EFTA/OECD lub przedstawicielstwo dyplomatyczne na terytorium RP, kraju w którym świadectwo zostało wydane.

<sup>2</sup> Fotografie powinny być jednakowe, aktualne, wyraźne, przedstawiające osobę: bez nakrycia głowy, bez okularów z ciemnymi szklami, głowa w lewym półprofilu z widocznym całym lewym uchem, równomiernie oświetlona twarz.

<sup>3</sup> O przyjęcie na studia w Akademii Morskiej w Szczecinie mogą ubiegać się osoby posiadające dyplom ukończenia studiów za granicą w rozumieniu art. 326 Ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce z dnia 20.07.2018 r

2.10. W przypadku aplikowania na kierunki prowadzone w języku angielskim kandydaci mogą składać swoje dokumenty aplikacyjne w całości w wersji elektronicznej, z zastrzeżeniem konieczności okazania oryginałów niezwłocznie po przyjeździe do Polski nie później niż do 4 tygodni od rozpoczęcia roku akademickiego, pod rygorem uchylenia decyzji o przyjęciu bądź wykreślenia z wpisu na listę studentów.

2.11. W przypadku długotrwałych procedur weryfikacyjnych dopuszcza się wydanie decyzji warunkowej o przyjęciu na studia lub o wpisie warunkowym na listę studentów.

2.12. Informacje o terminach składania dokumentów dla poszczególnych form i kierunków studiów zostaną podane:

- w *Informatorze dla Kandydatów na studia stacjonarne i niestacjonarne w roku akademickim 2019/2020*,
- na tablicach ogłoszeń Uczelni,
- na stronie internetowej Uczelni [www.am.szczecin.pl](http://www.am.szczecin.pl) w zakładce – REKRUTACJA,
- dla cudzoziemców: na stronie [www.admission.am.szczecin.pl](http://www.admission.am.szczecin.pl) oraz w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej.

2.13. Wyniki rekrutacji kandydaci mogą sprawdzić poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce – REKRUTACJA. Kandydaci będą powiadamiani listem, wysłanym na adres korespondencyjny wskazany przez kandydata w trakcie rekrutacji. Przyjęcie na studia następuje w drodze wpisu na listę studentów. Odmowa przyjęcia na studia następuje w drodze decyzji administracyjnej. Cudzoziemcy przyjmowani są na studia decyzją administracyjną Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie i uzyskują informacje na temat przyjęcia w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej.

. Kryterium rekrutacyjnym w przypadku studiów I stopnia są wyniki egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości uzyskane przez kandydata w części pisemnej.

3.2. Komisja rekrutacyjna tworzy listę rankingową dla każdego kierunku studiów, wg liczby uzyskanych przez kandydata punktów.

3.2.1 Dla kierunków prowadzonych w Akademii Morskiej w Szczecinie z wyłączeniem kierunku zarządzanie, liczba punktów uzyskanych przez kandydata obliczana jest zgodnie z następującym wzorem:

$$P = 2p_m + 0,5 \cdot p_{jp} + 0,5 \cdot p_{jo} + 3r_{ch} + 3r_f + 3r_g + 3r_i + 3r_m$$

gdzie:

$p_m, p_{jp}, p_{jo}$  - liczba punktów procentowych uzyskanych przez kandydata w części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym, odpowiednio z: matematyki, języka polskiego i języka obcego.

$r_{ch}, r_f, r_g, r_i, r_m$  - liczba punktów procentowych uzyskanych przez kandydata w części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym, odpowiednio z: chemii, fizyki lub fizyki i astronomii, geografii, informatyki i matematyki.

3.2.2 Dla kierunku zarządzanie prowadzonego w Akademii Morskiej w Szczecinie, liczba punktów uzyskanych przez kandydata obliczana jest zgodnie z następującym wzorem:

$$P = 2p_m + 0,5 \cdot p_{jp} + 0,5 \cdot p_{jo} + 3r_{wos} + 3r_g + 3r_i + 3r_m$$

gdzie:

$p_m, p_{jp}, p_{jo}$  - liczba punktów procentowych uzyskanych przez kandydata w części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie podstawowym, odpowiednio z: matematyki, języka polskiego i języka obcego.

$r_{wos}, r_g, r_i, r_m$  - liczba punktów procentowych uzyskanych przez kandydata w części pisemnej egzaminu maturalnego na poziomie rozszerzonym, odpowiednio z: wiedzy o społeczeństwie, geografii, informatyki i matematyki.

3.3. Jeżeli kandydat jest uczniem szkoły objętej patronatem Akademii Morskiej w Szczecinie na podstawie podpisanej umowy patronackiej, liczba punktów obliczana jest zgodnie z następującym wzorem:

$$P_{SP} = P \cdot 1,5$$

gdzie:

$P$  – liczba punktów uzyskanych przez kandydata zgodnie ze wzorem zamieszczonym w pkt. 3.2.1 i pkt. 3.2.2

3.4. Jeżeli kandydat nie zdał egzaminu z danego przedmiotu w odpowiednim miejscu we wzorze należy wstawić zero.

3.5. Jeżeli kandydat uzyskał świadectwo maturalne w systemie tzw. starej matury stopnie uzyskane na egzaminie maturalnym (w części pisemnej lub ustnej) przelicza się na punkty zgodnie z poniższą tabelą. Punkty te stanowią sumę uzyskaną z wyników egzaminu pisemnego w części obowiązkowej oraz egzaminu pisemnego z wybranych przedmiotów dodatkowych tzw. nowej matury – odpowiednie liczniki we wzorze. Jeżeli kandydat zdawał dany przedmiot zarówno w części ustnej, jak i pisemnej, do określenia liczby punktów uzyskanych za ten przedmiot należy wziąć pod uwagę lepszy wynik.

Ocena	Liczba punktów
Dopuszczający	30
Dostateczny	73
Dobry	115
Bardzo dobry	158
Celujący	200

3.6. Na studia zostają przyjęte - w ramach limitu miejsc określonego przez Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie na dany kierunek - osoby, które uzyskały najlepsze wyniki punktowe, spełniły wymagania formalne, zdrowotne i wymagania wynikające z dodatkowych form rekrutacji (jeżeli dotyczą). W przypadku, gdy na granicy limitu znajdują się kandydaci z jednakową liczbą punktów, na studia zostanie przyjęty każdy z nich.

3.7. Zasady uzupełniania listy kandydatów przyjętych na studia w drodze wpisu na listę studentów, w przypadku skreśleń bądź rezygnacji ze studiów po ogłoszeniu wyników rekrutacji, określają odpowiednie komisje rekrutacyjne.

3.8. Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na dany kierunek studiów mogą deklarować drugi kierunek studiów, na jakim chcieliby studiować. W przypadku odmowy przyjęcia na studia na dany kierunek z powodu braku wolnych miejsc, dany kandydat uczestniczy w rekrutacji na drugi zadeklarowany kierunek.

3.9. Dodatkowe warunki rekrutacji.

3.9.1. Dodatkowe warunki rekrutacji obowiązują kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia stacjonarne na kierunku **nawigacja, żegluga śródlądowa, mechanika i budowa maszyn** oraz **mechatronika** (kierunki objęte Konwencją STCW - praca we flocie handlowej na stanowiskach oficerskich).

3.9.2. Dodatkowe warunki rekrutacji to:

- spełnienie wymagań do uzyskania morskiego świadectwa zdrowia zgodnego z Konwencją STCW 1978 i MLC 2006 (kandydaci, którzy nie posiadają morskiego świadectwa zdrowia zgodnego z Konwencją STCW 1978 i MLC 2006, na ich wniosek, będą skierowani w trakcie postępowania rekrutacyjnego na odpłatne, obowiązkowe badania lekarskie; badania przeprowadzane są w zakładzie opieki zdrowotnej wskazanej przez Uczelnię) lub posiadanie ważnego morskiego świadectwa zdrowia zgodnego z Konwencją STCW 1978 i MLC 2006;
- kandydaci na kierunki: nawigacja, żegluga śródlądowa, mechanika i budowa maszyn oraz mechatronika, którzy nie posiadają orzeczenia do celów sanitarno-epidemiologicznych będą skierowani w trakcie studiów na badania;
- praktyka przygotowawcza w okresie wakacji w 2019 roku, odbywana w Ośrodku Szkoleniowym Ratownictwa Morskiego Akademii Morskiej w Szczecinie (nie dotyczy cudzoziemców, którzy praktykę tę odbędą w terminie wskazanym przez Rektora lub przez osobę upoważnioną przez Rektora).

3.9.3. Nieusprawiedliwiona nieobecność na praktyce przygotowawczej powoduje skreślenie z listy studentów.

3.10. Laureaci oraz finaliści olimpiad stopnia centralnego przyjmowani są na studia zgodnie z Uchwałą Senatu Akademii Morskiej w Szczecinie, dotyczącą zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, po spełnieniu wymagań formalnych i dodatkowych form rekrutacji (patrz 3.9).

3.11. Kierownicy pierwszych trzech najwyższych ocenionych prac w konkursie „Interaktywny produkt IT” przyjmowani są na kierunek studiów informatyka poza konkursem wyników egzaminu dojrzałości, po spełnieniu wymagań formalnych. Uprawnienie to przysługuje tylko w roku uzyskania świadectwa dojrzałości.

3.12. Informacje dotyczące rekrutacji, tj. przebiegu kwalifikacji, wyników, skierowań na praktyki, terminów realizacji praktyk, dodatkowych ogłoszeń itd. zostaną podane na tablicach ogłoszeń Uczelni lub komisji rekrutacyjnych oraz na stronach internetowych Uczelni w zakładce – REKRUTACJA.

3.13. W przypadku studiów I stopnia prowadzonych w języku angielskim, kandydatów posiadających obywatelstwo polskie obowiązuje test z języka angielskiego. Z testu są zwolnieni kandydaci:

- dla których język angielski jest językiem ojczystym,
- którzy przedłożyli certyfikat - Cambridge First Certificate lub równoważny,
- którzy ukończyli szkołę średnią, w której językiem wykładowym był język angielski,

- którzy ukończyli inne studia prowadzone w języku angielskim,
- którzy zdawali język angielski w trakcie egzaminu dojrzałości na poziomie rozszerzonym,
- którzy posiadają ocenę co najmniej dobrą, uzyskaną na egzaminie końcowym z języka angielskiego w ramach studiów ukończonych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

#### 4. Studia II stopnia – kryteria rekrutacyjne

4.1. Kryterium rekrutacyjnym w przypadku studiów II stopnia jest ocena na dyplomie ukończenia studiów.

4.2. Komisja rekrutacyjna tworzy listę rankingową dla każdego kierunku studiów.

4.3. Na studia zostają przyjęte – w ramach limitu miejsc określonego przez Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie na dany kierunek – osoby, które uzyskały najlepsze oceny na dyplomie ukończenia studiów i spełniły warunki formalne. W przypadku, gdy na granicy limitu znajdują się kandydaci z taką samą oceną, w następnej kolejności bierze się pod uwagę ocenę egzaminu dyplomowego. W przypadku, gdy na granicy limitu ponownie znajdują się kandydaci z jednakową liczbą punktów, na studia zostanie przyjęty każdy z nich.

4.4. Zasady uzupełniania listy kandydatów przyjętych na studia w przypadku skreśleń bądź rezygnacji ze studiów po ogłoszeniu wyników rekrutacji, określają odpowiednie komisje rekrutacyjne.

4.5. W przypadku studiów II stopnia, prowadzonych w języku angielskim kandydatów posiadających obywatelstwo polskie obowiązuje test z języka angielskiego. Z testu są zwolnieni kandydaci:

- dla których język angielski jest językiem ojczystym,
- którzy przedłożyli certyfikat - Cambridge First Certificate lub równoważny,
- którzy ukończyli szkołę średnią, w której językiem wykładowym był język angielski,
- którzy ukończyli inne studia prowadzone w języku angielskim,
- którzy zdawali język angielski w trakcie egzaminu dojrzałości na poziomie rozszerzonym,
- którzy posiadają ocenę, co najmniej dobrą uzyskaną na egzaminie końcowym z języka angielskiego w ramach studiów ukończonych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

4.6. Wyniki rekrutacji kandydaci mogą sprawdzić poprzez stronę internetową Uczelni w zakładce – REKRUTACJA. Kandydaci będą powiadamiani listem, wysłanym na adres korespondencyjny wskazany przez kandydata w trakcie rekrutacji. Przyjęcie na studia następuje w drodze wpisu na listę studentów. Odmowa przyjęcia na studia następuje w drodze decyzji administracyjnej. Cudzoziemcy przyjmowani są na studia decyzją administracyjną Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie i uzyskują informacje na temat przyjęcia w Dziale ds. Obcokrajowców i Wymiany Międzynarodowej.

#### 5. Termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji

5.1. Niniejszym określa się termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla pierwszego naboru na kierunki:

Kierunek	Termin rozpoczęcia rekrutacji	Termin zakończenia rekrutacji
<b>Studia stacjonarne – I stopnia</b>		
nawigacja	06.05.2019	10.07.2019
nawigacja w języku angielskim	01.09.2018	10.07.2019
Żegluga śródlądowa	06.05.2019	10.07.2019
transport <sup>1</sup>	06.05.2019	10.07.2019
geodezja i kartografia	06.05.2019	10.07.2019
informatyka	06.05.2019	10.07.2019
oceanotechnika	06.05.2019	10.07.2019
<b>Studia stacjonarne – II stopnia</b>		
nawigacja	06.05.2019	10.07.2019
nawigacja w języku angielskim	01.09.2018	10.07.2019
geoinformatyka	06.05.2019	10.07.2019
<b>Studia niestacjonarne – I stopnia</b>		
nawigacja	06.05.2019	16.12.2019
geodezja i kartografia	06.05.2019	20.09.2019
informatyka	06.05.2019	20.09.2019
<b>Studia niestacjonarne – II stopnia</b>		
nawigacja	06.05.2019	16.12.2019
nawigacja w języku angielskim	06.05.2019	16.12.2019
geoinformatyka	06.05.2019	20.09.2019
<b>Studia stacjonarne – I stopnia</b>		
mechanika i budowa maszyn	06.05.2019	10.07.2019

mechanika i budowa maszyn w języku angielskim	01.09.2018	10.07.2019
mechatronika	06.05.2019	10.07.2019
<b>Studia stacjonarne – II stopnia</b>		
mechanika i budowa maszyn	06.05.2019	10.07.2019
mechanika i budowa maszyn w języku angielskim	01.09.2018	10.07.2019
<b>Studia niestacjonarne – I stopnia</b>		
mechanika i budowa maszyn	06.05.2019	18.12.2019
mechatronika	06.05.2019	18.12.2019
<b>Studia niestacjonarne – II stopnia</b>		
mechanika i budowa maszyn	06.05.2019	28.02.2020
mechanika i budowa maszyn w języku angielskim	07.01.2019	29.11.2019
<b>Studia stacjonarne – I stopnia</b>		
zarządzanie i inżynieria produkcji	06.05.2019	10.07.2019
logistyka	06.05.2019	10.07.2019
transport <sup>2</sup>	06.05.2019	10.07.2019
zarządzanie	06.05.2019	10.07.2019
<b>Studia stacjonarne – II stopnia</b>		
zarządzanie i inżynieria produkcji	27.01.2020	11.02.2020
transport w języku angielskim <sup>3</sup>	06.05.2019	11.02.2020
transport <sup>3</sup>	27.01.2020	11.02.2020
<b>Studia niestacjonarne – I stopnia</b>		
zarządzanie i inżynieria produkcji	06.05.2019	25.09.2019
transport <sup>2</sup>	06.05.2019	25.09.2019
logistyka	06.05.2019	25.09.2019
zarządzanie	06.05.2019	25.09.2019
<b>Studia niestacjonarne – II stopnia</b>		
zarządzanie i inżynieria produkcji	06.05.2019	25.09.2019
transport <sup>3</sup>	06.05.2019	25.09.2019

5.2. W przypadku ogłoszenia drugiego naboru termin zakończenia rekrutacji przypada na 7 dni przed rozpoczęciem zajęć w roku akademickim 2019/2020.

## 6. Postanowienia końcowe

6.1. Sposób przeprowadzania rekrutacji na studia uwzględnia szczególne potrzeby kandydatów będących osobami niepełnosprawnymi.

6.2. Sposób przeprowadzania rekrutacji na studia uwzględnia możliwość przeprowadzania rekrutacji uzupełniającej dla absolwentów, którzy ubiegali się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub jednolite studia magisterskie na danym kierunku studiów na rok akademicki, na który jest przeprowadzana rekrutacja, oraz których wynik egzaminu maturalnego z danego przedmiotu lub przedmiotów został podwyższony w wyniku odwołania, o którym mowa w art. 44zzz ust. 7 ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty na podstawie rankingu punktów.

6.3. Decyzje w sprawach, które nie zostały uregulowane niniejszymi warunkami, podejmują komisje rekrutacyjne lub Rektor.

6.4. Kandydaci w stosunku, do których wydano odmowę przyjęcia na studia decyzją administracyjną komisji rekrutacyjnej mają prawo do wniesienia odwołania do Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie w terminie 14 dni od otrzymania Decyzji, za pośrednictwem komisji rekrutacyjnych.

6.5. Kandydaci w stosunku, do których wydano odmowę przyjęcia na studia decyzją administracyjną Rektora mają prawo do wniesienia do Rektora Akademii Morskiej w Szczecinie wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od otrzymania Decyzji.





## Załącznik 2

### Matryca efektów uczenia się









### Załącznik 3

#### Tabela - odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia











## Załącznik 4

### Sumaryczne wskaźniki ilościowe



## Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów

Kierunek informatyka - Program 2012 Studia pierwszego stopnia, inżynierskie	Dyscyplina Naukowa	Bezpośredni udział nauczycieli akademickich		Zajęcia o charakterze praktycznym		Łączny nakład pracy studenta	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
<b>Przedmioty ogólne</b>							
Język angielski / niemiecki *		165	3	215	2	380	5
Psychologia zachowań ludzkich		17	1	0	0	17	1
Wychowanie fizyczne		67	0	60	0	127	0
Innow. proj. inf./Proj. prod. i usług inf. pod kątem potrzeb użyt.	ITTT	36	2	0	0	36	2
Podst. organizacji i zarządzania/Zarządzanie przedsiębior.		17	1	0	0	17	1
Ergonomia/Problemy zawodowe i prawne informatyki	OG/ITTT	23	2	0	0	23	2
<b>Przedmioty podstawowe</b>							
Matematyka dyskretna	ITTT	64	3	94	4	158	7
Algebra liniowa		64	3	94	4	158	7
Analiza matematyczna		79	3	119	4	198	7
Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce	ITTT	64	3	94	4	158	7
Fizyka		79	3	99	4	178	7
Elektronika	ITTT	61	2	81	2	142	4
Układy cyfrowe	ITTT	64	3	84	3	148	6
<b>Przedmioty kierunkowe</b>							
Wstęp do programowania	ITTT	64	4	94	3	158	7
Metody programowania	ITTT	64	3	74	3	138	6
Architektura systemów komputerowych	ITTT	64	3	59	2	123	5
Wstęp do algorytmizacji	ITTT	32	2	42	1	74	3
Struktury danych	ITTT	32	2	42	1	74	3
Systemy operacyjne	ITTT	64	3	74	3	138	6
Metody numeryczne	ITTT	34	2	34	2	68	4
Programowanie obiektowe	ITTT	64	2	74	2	138	4
Bazy danych	ITTT	64	3	69	3	133	6
Sieci komputerowe	ITTT	64	2	74	2	138	4
Przetwarzanie obrazów cyfrowych	ITTT	64	3	84	3	148	6
Inżynieria oprogramowania	ITTT	83	4	103	3	186	7
Paradygmaty programowania	ITTT	64	3	100	3	164	6
Aplikacje WWW	ITTT	64	3	124	3	188	6
Bezpieczeństwo sys. Komputerowych / Kryptografia	ITTT	66	3	76	3	142	6
Układy automatyki	ITTT	64	2	74	2	138	4
Sztuczna inteligencja	ITTT	64	3	74	3	138	6
Modelowanie i symulacja systemów	ITTT	32	2	42	1	74	3
Seminarium dyplomowe	ITTT	35	1	25	0	60	1
<b>Przedmioty specjalistyczne</b>							
Projekt indywidualny	ITTT	62	3	142	2	204	5
Projekt zespołowy	ITTT	92	4	152	3	244	7
Praktyka programowa wg harmonogramu	ITTT	0	0	160	2	160	2
Praca dyplomowa	ITTT	10	1	290	14	300	15
Suma przedmiotów A + B + C:		2046	87	3022	91	5068	178
<b>Przedmioty specjalistyczne - moduł A</b>							
Technologie multimedialne	ITTT	34	1	49	1	83	2
Grafika komputerowa	ITTT	64	3	104	3	168	6
Morskie systemy informatyczne	ITTT	64	2	64	2	128	4
Systemy informacji przestrzennej		64	3	84	1	148	4
Programowanie morskich symulatorów nawigacyjnych	ITTT	96	3	181	5	277	8
Systemy radiokomunikacji	ITTT	64	3	94	3	158	6
Elektroniczne systemy nawigacyjne	ITTT	64	3	74	1	138	4
Suma przedmiotów A + B + C + D:		2496	105	3672	107	6168	212
<b>Przedmioty specjalistyczne - moduł B</b>							
Programowanie niskopoziomowe	ITTT	34	1	49	1	83	2
Programowanie urządzeń mobilnych	ITTT	64	3	104	3	168	6
Informatyzacja w nawigacji	ITTT	64	2	64	2	128	4
Projektowanie systemów geoinformatycznych		64	3	84	1	148	4
Tworzenie gier i symulatorów	ITTT	96	3	181	5	277	8
Systemy telekomunikacji	ITTT	64	3	94	3	158	6
Przetwarzanie równoległe	ITTT	64	3	74	1	138	4
Suma przedmiotów A + B + C + D:		2496	105	3672	107	6168	212
<b>Przedmioty specjalistyczne - moduł C</b>							
Zarządzanie projektem programistycznym	ITTT	34	1	49	1	83	2
Testowanie oprogramowania	ITTT	64	3	104	3	168	6
Programowanie multimediów	ITTT	64	2	64	2	128	4
Fotogrametria i teledetekcja		64	3	84	1	148	4
Programowanie w silnikach graficznych i VR	ITTT	96	3	181	5	277	8
Internet Rzeczy	ITTT	64	3	94	3	158	6
Programowanie w metodach zwinnych	ITTT	64	3	74	1	138	4
Suma przedmiotów A + B + C + D:		2946	123	4322	123	7268	212





## **Załącznik 5**

### **Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki**



## Baza dydaktyczna Wydziału Nawigacyjnego, Akademii Morskiej w Szczecinie

Zajęcia odbywają się w czterech budynkach, przy czym zdecydowana większość zajęć dla prowadzonych kierunków odbywa się w siedzibie głównej AM przy Wałach Chrobrego (z wyłączeniem kierunku geodezja i kartografia). Wszystkie budynki posiadają dobre wyposażenie w zakresie oświetlenia, ogrzewania, szatni, WC, itp. Budynki (poza budynkiem Katedry Geoinformatyki, który odległy jest o 6 km) są położone w odległości do 1-2 km od siebie. W budynkach o wysokości powyżej 4 pięter znajdują się windy. Celom dydaktycznym służy także, będący własnością AM, statek szkolno-badawczy m/v „Nawigator XXI”.

Dydaktyka wspomagana jest bogatym wyposażeniem laboratoriów wydziałowych. Zakłady dysponują oprogramowaniem komputerowym wspomagającym realizację poszczególnych zagadnień. W większości przypadków laboratoria specjalistyczne wyposażone są w instrukcje przygotowania i przeprowadzenia poszczególnych zadań przewidzianych programem laboratoriów. Proces dydaktyczny prowadzony jest także w oparciu o techniki symulacyjne z wykorzystaniem symulatorów najnowszej generacji. Dydaktykę w zakresie praktycznym wspomagają praktyki programowe, zarówno morskie, jak i lądowe. Praktyki odbywają się na statku szkolnym m/v „Nawigator XXI”, statkach EuroAfrica, PŻM oraz na innych statkach. AM dysponuje Działem Wydawnictw, który wydaje podręczniki i skrypty dydaktyczne.

### Podstawowe dane o bazie szkoleniowej Wydziału Nawigacyjnego

W dyspozycji Wydziału znajdują się następujące sale audytoryjne:

L.p.	Nr sali	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Liczba miejsc
1.	Aula im. Łaskiego	223,91	216
2.	19	126,49	120
3.	181	106,24	70
4.	172	60,08	50
5.	7	215,00	220
6.	6	161,00	130
7.	5	158,00	120
8.	4	150,00	150
9.	265	71,31	50
10.	203	38,10	50
11.	303	38,10	50
12.	407	63,32	50
13.	55	95,03	60

Uwaga: Sale 5 i 6 są oddzielone ruchomą dźwiękoszczelną przegrodą i mogą być połączone.

### Instytut Nawigacji Morskiej – baza szkoleniowa

Nr sali	Przeznaczenie sali	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
33	laboratorium meteorologii	48,7
30	pracownia nawigacji	41,0
218	laboratorium planetarium	52,8
208	symulator ECDIS	50,4
213	pracownia nawigacji/symulator ECDIS	51,25
210	pracownia nawigacji	55,2
220	pracownia nawigacji	78,0
131	laboratorium stateczności	43,5
217	laboratorium technologii przewozu	25,4
212	Pracownia nawigacji/ symulator PISCES II	89,3
211	sala wykładowa	54,42

## Symulator ECDIS

Na wyposażeniu Zakładu Nawigacji Morskiej znajduje się symulator Systemu Zobrazowania Elektronicznej Mapy i Informacji Nawigacyjnej ECDIS (*Electronic Chart Display & Information System*), Navi-Trainer 4000 wraz z aplikacją do obsługi map elektronicznych Navi-Sailor 3000i firmy Transas. Jego rdzeń stanowi serwer wysokiej wydajności z systemem operacyjnym Microsoft Windows Server 3.0, pełniący rolę komputera zarządzającego specjalnie do tego celu zbudowanej sieci o topologii gwiazdy. Elementami składowymi powyższej sieci jest osiem stanowisk studenckich, opartych na komputerach PC z procesorami Intel Core 2 Duo oraz dwa stanowiska instruktora nadzorującego przebieg ćwiczeń, oparte również na komputerze PC. Zarówno stanowiska studenckie jak i instruktorskie posiadają zainstalowane jedynie odpowiednie konsole sterujące, zaś wszystkie operacje programu symulatora dokonywane są na serwerze, przez co wydajność całego systemu sprowadza się praktycznie do wydajności sieci zbudowanej w jego ramach oraz komputerów wchodzących w jej skład.

Program napisany dla potrzeb symulatora przez firmę Transas stanowi coś więcej niż symulację systemu ECDIS. Jest wirtualnym mostkiem umożliwiającym pracę z radarem, manewrowanie, cumowanie itp. Niemniej jednak służy przede wszystkim do przeprowadzania powyższych operacji przy użyciu systemu zobrazowania elektronicznych map i informacji nawigacyjnych. Interfejs programu zapewnia intuicyjną obsługę przy użyciu typowej myszy komputerowej i nie powinien przysporzyć żadnych problemów nikomu, kto zna podstawy obsługi głównych urządzeń nawigacyjnych. Stanowisko studenckie symulatora podzielone zostało na trzy sekcje: ECDIS, RADAR i VISUAL.

Laboratorium umożliwia szkolenie z zakresu obsługi i wykorzystania systemu ECDIS zgodnie z wymaganiami Konwencji STCW 78/95. W zajęciach uczestniczą zarówno studenci studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych. W ramach zajęć realizowana jest tematyka związana z planowaniem podróży oraz znajomością obsługi i wykorzystania map elektronicznych (RNC, ENC). Organizowane są również specjalistyczne szkolenia w ramach SDKO (Studium Doskonalenia Kadr Oficerskich) – kurs operatorów systemu ECDIS.

Sprzęt laboratoryjny wykorzystywany jest również w pracach naukowo-badawczych w ramach wykonywania różnych projektów badawczych.

## Wyposażenie laboratoriów w sprzęt specjalistyczny

### Laboratorium – symulator do oceny i modelowania rozlewów olejowych (*Potential Incident Scenario, Control and Evaluation System*).

PISCES2 jest symulatorem akcji ratowniczych przeznaczonym do przygotowywania oraz przeprowadzania ćwiczeń w koordynacji z lądowymi ośrodkami koordynacyjnymi. Aplikacja, wspierając podejmowanie decyzji, jest głównie przeznaczona do symulowania akcji dotyczących rozlewów olejowych. PISCES2 pozwala na projektowanie scenariuszy ćwiczeń opartych na rzeczywistych danych hydrometeorologicznych, które mają bezpośredni wpływ na zachowanie się oraz rozchodzenie symulowanych rozlewów olejowych. System również jest wyposażony w definiowaną przez użytkownika bazę sił i środków do zwalczania rozlewów olejowych. System potrafi na podstawie wprowadzonych kosztów pośrednich oszacować całkowity koszt akcji oraz podać sposoby jego optymalizacji.

Model matematyczny systemu PISCES2 pozwala na wierne symulowanie sposobu rozchodzenia się substancji na powierzchni wody biorąc pod uwagę następujące elementy: prąd powierzchniowy oraz pływy, wiatr, parowanie, dyspersję, emulsyfikację, zmienność lepkości, spalanie oraz interakcję ze sprzętem do usuwania substancji olejowych.

Na dogłębną analizę poszczególnych incydentów oraz awarii, w których dochodzi do rozlewów olejowych, pozwalają zaimplementowane w symulatorze moduły odpowiedzialne za realizację kluczowych funkcji z punktu widzenia ich skutecznej ewaluacji. Są to między innymi serwery odpowiedzialne za komunikację, obliczenia w modelu matematycznym, wizualizację 3D, obsługę map elektronicznych w formacie ENC (S-57). Ponadto symulator wyposażony jest w wiele modułów pomocniczych zapewniających transfer danych z innych systemów zewnętrznych takich jak system automatycznej identyfikacji statków (AIS), system bazodanowy zawierający informacje hydrometeorologiczne. Kluczowym składnikiem symulatora jest moduł do określania źródła rozlewu poprzez symulację wsteczną w czasie oraz moduł do wyliczania prognozy rozchodzenia się plam olejowych. Jest to zaawansowany technologicznie i rozbudowany model matematyczny. Symulator został zaprojektowany przez firmę Transas, pierwotnie na zamówienie amerykańskiej straży granicznej (*US Coast Guard*). Oprogramowanie to umożliwia, po dostarczeniu szczegółowych danych hydrometeorologicznych, odpowiedzieć kto był sprawcą zanieczyszczenia środowiska. Co więcej umożliwia cofnięcie się w czasie tzn. po odkryciu zanieczyszczenia (plamy) i podaniu jego charakterystyki umożliwia oszacowanie potencjalnego miejsca, momenty i wielkości wycieku. Posiadając informację o ruchu na akwenu (np. z *SafeSeaNet*) możliwe jest wytypowanie potencjalnego sprawcy zanieczyszczenia.

Jako narzędzie do badania przypadków rozlewów olejowych symulator PISCES2 współpracując z systemami AIS i VTS (system kontroli i nadzoru ruchu statków) umożliwia prezentację jednostek potencjalnie odpowiedzialnych za spowodowanie zanieczyszczenia środowiska morskiego. Symulator może również pełnić funkcję zarządzania akcją ratowniczą usuwania rozlewów olejowych poprzez bezpośrednią komunikację z centrum ratownictwa morskiego i monitoring jednostek uczestniczących w akcji.

Symulator PISCES2 jest obecnie jedną z najefektywniejszych aplikacji służącą jako narzędzie do zwalczania i prognozowania rozchodzenia się rozlewów olejowych. Korzystanie z tej aplikacji w symulatorze pozwala na odpowiednie przygotowanie kadry zajmującej się zwalczaniem rozlewów.



Symulator umożliwia szkolenie zespołów prowadzących akcje zwalczania rozlewów w tym: koordynację i monitoring działań, dyslokację środków, wymianę informacji. Odpowiednie scenariusze dotyczą różnych szczebli odpowiedzialności i zakresów np. terminal, port, akwen, strefa. Możliwe są także szkolenia i ćwiczenia na poziomie międzynarodowym poprzez połączenie symulatora z urządzeniami (i zespołami) w Finlandii i Estonii.

Symulator będzie także wykorzystany w badaniach prowadzonych przez Akademię Morską. Umożliwi symulację skutków awarii nawigacyjnych oraz ocenę ich skali i wpływu na środowisko morskie i wody połączone; planowanie trasy przejścia jednostek przewożących ładunki niebezpieczne itd. Pozwoli umiejętnie zaplanować i koordynować akcje zwalczania zanieczyszczeń rozlewami.

Instytut Nawigacji Morskiej posiada na wyposażeniu inne systemy i symulatory, jak: symulator systemu zobrazowania elektronicznej mapy i informacji nawigacyjnej. Na nim, po podłączeniu symulatora PISCES, można wizualizować rozlewy widoczne z mostków szesnastu statków. Tym sposobem można jednocześnie szkolić zespoły koordynujące i załogi jednostek zwalczających rozlewy. W pełni przygotowane zespoły będą mogły skutecznie przeciwdziałać rozlewom. Jest to szczególnie ważne w przypadku Bałtyku, gdzie ze względu na ograniczenia obszaru czas dotarcia odpowiednich jednostek do rozlewu i właściwa prognoza są bardzo istotne. Z punktu widzenia Polski niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska morskiego jest duże. Należy zakładać, iż jakikolwiek rozlew na Bałtyku, który wystąpiłby od wejścia do Zatoki Fińskiej aż po Bałtyk Zachodni może dotrzeć do naszych wybrzeży. Koszty zwalczania rozlewów mogą być bardzo duże, a skutki niepoliczalne.

### Centrum Technologii Przewozów LNG - Symulator do załadunku ładunków ciekłych

Symulator służy symulacji procesów za/wyładunku ładunków ciekłych (ciekłego gazu) i jest przewidziany do wielu wariantów pracy. Symulator może być wykorzystany jako symulator różnych typów statków (zbiornikowców) oraz jako terminal lądowy ładunków ciekłych. Symulator zawiera dwa główne modele:

- **Oil and Product** (produkty ropopochodne), który zawiera modele statków LCC, VLCC, FPSO i oprogramowanie symulatora terminalu olejowego
- **GAS** (produkty gazowe) zawierający w sobie modele statków LNG, LEG/LPG i oprogramowanie terminalu lądowego LNG w Świnoujściu, przedstawiające rzeczywisty terminal przeładunkowy LNG / LPG w porcie Świnoujście. Wszystkie symulatory bazują na standardzie COTS (*Commercial-off-the-shelf*) na sprzęcie komputerowym PC i programie Microsoft Windows.

Dodatковым elementem symulatora jest zobrazowanie pomiędzy statkiem i terminalem lądowym w konfiguracji „statek – statek”, „ład - statek – ład” zgodnie z wymaganiami konwencji. Umożliwia przećwiczenie operacji ładunkowych i procedur, które są bardzo ważne ze względów bezpieczeństwa szczególnie na terminalach przeładunkowych ładunków ciekłych (w tym płynnego gazu), zasady komunikowania się podczas operacji przeładunkowych oraz w sytuacji zagrożenia lub skażenia środowiska.

### Oprogramowanie symulatora

Oprogramowanie symulatora symuluje wszystkie najważniejsze części i systemy, które są niezbędne do przygotowania i transferu ładunków płynnych pomiędzy statek-statek i statek-ład na pokładzie tankowca. Systemy (ładunku, balastu, gazu obojętnego oraz dystrybucji cieczy) mogą być włączane poprzez przyciski na monitorach i wyświetlone na oddzielnych ekranach. Każde stanowisko posiada co najmniej dwa monitory. Użycie dwóch monitorów na stanowisku ćwiczeniowym (dla instruktora i kursantów) jest pomocne dla lepszego zobrazowania i efektywniejszych ćwiczeń (podstawowa konfiguracja). Na stanowisku instruktora drugi monitor może być używany jako „monitor dodatkowy” dla podglądu czynności jakie wykonuje kursant. Na stanowiskach treningowych drugi monitor umożliwia przełączanie systemów ładunkowych lub pracę z dwoma systemami jednocześnie.

Niektóre stanowiska szkoleniowe są wyposażone w dodatkowe 42" monitory dotykowe TFT.

Pozwala to na zaawansowaną konfigurację na wszystkich stanowiskach kursantów. Podczas gdy dwa monitory pokazują główny obraz LCHS, dodatkowe monitory są używane dla rzeczywistego obrazu terminala, nabrzeża i operacji ładunkowych na statku w zobrazowaniu 3D z kamer CCTV (kamery przemysłowe).

Konsola kontroli ładunku oraz konsola terminala, zawierają:

- panele imitujące rzeczywiste przełączniki stanowiska kontroli ładunku,
- panele imitujące ekrany komputerowego systemu monitoringu używanego na pokładzie statku,
- interaktywne diagramy systemów i podsystemów operacji ładunkowych (z możliwością zbliżania i oddalania),
- interaktywne wizualizacje 3D statku z możliwością kontroli urządzeń pokładowych,
- wizualizacje 3D widoku z kamer CCTV zainstalowanych na statku i pirsie,
- wizualizacje 3D widoku z iluminatorów na elementy pokładowe, przechyl i trym.

### Zgodność symulatora z międzynarodowymi wymaganiami.

Symulatora pozwala na przeprowadzanie:

- szkoleń dla oficerów statków wszystkich typów w zakresie konwencji STCW78/95 (system kontroli balastowej statku, trymu, stateczności i wytrzymałości kadłuba, zapobieganie zanieczyszczeniom olejowym ze statku, symulowanie i aranżacja systemów na tankowcach na poziomie zarządzania, sprawność w operacjach technologicznych na tankowcach);

Symulator jest zgodny także z:

- wymaganiami szkoleniowymi dla terminali olejowych wg OCIMF;
- wymaganiami szkoleniowymi dla terminali olejowych wg konwencji MARPOL 73/78;
- wymaganiami szkoleniowymi dla terminali gazowych wg SIGTTO;

Symulator spełnia wszystkie wymagania niezbędne do przeprowadzania szkoleń w zakresie systemów zbiornikowca oraz zgodnie z kursami modelowymi IMO (zaleceniami IMO) w odniesieniu do:

- IMO 2.06 *Oil Tanker Cargo and Ballast Handling Simulator*,
- IMO 1.01 *Tanker Familiarization*,
- IMO 1.02 *Specialized Training for Oil Tankers*,
- IMO 1.04 *Specialized Training for Chemical Tankers*,
- IMO 1.06 *Specialized Training for Liquefied Gas Tankers*;
- IMO 1.35 *LPG Tanker Cargo & Ballast Handling*,
- IMO 1.36 *LNG Tanker Cargo & Ballast Handling*,
- IMO 1.37 *Chemical Tanker Cargo & Ballast Handling*.

### **Laboratorium symulatora rozlewów olejowych, rozlewów chemikaliów oraz akcji poszukiwania i ratownictwa morskiego**

#### **Symulator OILMAP**

OILMAP to standardowy system dostarczający informacji o trajektorii ruchu i zachowaniu plamy olejowej na skutek rozlewu posiadający bazę danych zawierającą historię warunków hydrometeorologicznych oraz narzędzia do ich wizualizacji. Model ten przewiduje trajektorię ruchu plamy olejowej zarówno dla zrzutów olejowych jak i ciągłych wycieków. Model posiada algorytm rozpraszania, parowania, emulsyfikacji oraz interakcji plamy olejowej z linią brzegową opierający się na dystrybucji oleju, w czasie w zależności od rodzaju rozlanego oleju.

Zawarte narzędzia graficzne pozwalają użytkownikowi:

- określać scenariusz rozlewu,
- obrazować trajektorię rozlewu,
- określać typ oleju,
- łączyć się on-line z prognozą pogody.

ASA OILMAP model łączy się w czasie rzeczywistym z systemem prognozowania pogody używając **COSTMAP** Environmental Data Server (EDS), który integruje dane z obserwacji oraz globalne, państwowe i regionalne prognozy pogody. EDS wykorzystywany jest przez takie agencje, jak Straż Przybrzeżna Stanów Zjednoczonych, Marynarka Wojenna Stanów Zjednoczonych i Marynarka Nowej Zelandii do pozyskiwania krytycznych informacji o środowisku w celu podejmowania decyzji.

Tryb receptora wykonuje obliczenia odwrotnej trajektorii. Obliczenia te mogą być wykorzystywane do określania prawdopodobnych miejsc uwolnienia wycieku. Punktem wyjściowym receptora są mapy pokazujące prawdopodobną trajektorię ruchu plamy olejowej na danym akwenie.

OILMAP posiada również model stochastyczny wykorzystywany do oceny ryzyka planowania awaryjnego. Model ten zapewnia przewidywanie oparte na "najgorszym przypadku" scenariusza typowego dla różnych miesięcy lub pór roku, który pokazuje najprawdopodobniejszą trajektorię plamy olejowej i potencjalne zanieczyszczenie linii brzegowej lub miejsc wrażliwych.

#### **Symulator SARMAP**

SARMAP to narzędzie służące do prowadzenia akcji poszukiwania i ratownictwa zarówno osób jak i zgubionego ładunku. Gdy w środowisku morskim zaginął obiekt, bez względu na to czy jest to statek, osoba czy kontener, głównym celem jest zlokalizowanie tego obiektu oraz wyznaczenie najbardziej prawdopodobnego obszaru poszukiwań. Należy to zrobić w jak najkrótszym czasie, od którego zależy bezpieczeństwo poszukiwanego obiektu.

SARMAP posiada takie narzędzia jak:

- zintegrowane dane z różnych źródeł (morska/cyfrowa kartografia, prognoza pogody, wzory poszukiwania i ratownictwa, informacje o ruchu morskim itp.);
- realistyczny moduł modelowania dryfu do przewidywania kierunku dryfowania ludzi lub przedmiotów w wodzie na skutek działania prądu i wiatru za pomocą modelu Monte-Carlo (stochastyczny) lub IAMSAR/AMS (podejście empiryczne). Moduł ten zawiera bazę danych USCG SAR ;
- dostosowaną bazę jednostek ratowniczych zawierającą opisy dla każdego środka ratowniczego (helikoptery, łódzie, statki) wraz z ich dyslokacją i właściwościami (wytrzymałość, niezależność);
- przyjazne dla użytkownika Narzędzie Planowania Poszukiwań, które odzwierciedla powszechnie stosowane przez operatorów SAR praktyki i zalecenia IAMSAR. Wszystkie wyniki mogą być eksportowane, jako wzór sprawozdania w formatach tekstowych i graficznych; ponadto narzędzie Optymalnego Planowania Poszukiwań pozwala na łączenie wielu jednostek SAR i maksymalizacji prawdopodobieństwa sukcesu;

- dostęp on-line do prognozy wiatru i prądu przy użyciu EDS/COSTMAP; pliki są automatycznie zintegrowane i gotowe do użycia w narzędziu modelowania i planowania.

SARMAP zapewnia szybkie prognozowanie ruchu obiektów dryfujących w wodzie po wprowadzeniu ostatniej znanej pozycji obiektu oraz konfiguracji obiektu (zachowanie podczas dryfowania). Baza danych zawierających zachowanie się poszczególnych obiektów podczas dryfowania jest częścią systemu i opiera się na najnowszych danych *US Coast Guard*.

## CHEMMAP

CHEMMAP to narzędzie służące do oceny skutków zrzutu substancji chemicznych i niebezpiecznych. Do oceny skutków takich zrzutów potrzebne są informacje o ilości i właściwości uwolnionej substancji. W tym celu ASA opracowała model rozprzestrzeniania się substancji chemicznych oraz system wspomaganie decyzji.

CHEMMAP przewiduje trójwymiarową trajektorię i zachowanie różnych substancji chemicznych w tym możliwość zatonienia, rozpuszczania i utrzymywania się na wodzie. Dotyczy to zarówno rozpuszczalnych jak i nierozpuszczalnych w wodzie substancji chemicznych.

Model trójwymiarowej trajektorii zawarty jest w standardowym systemie CHEMMAP. Dostarcza on informacji o kierunku rozprzestrzeniania się substancji chemicznych na i pod powierzchnią wody oraz określa dystrybucję chemikaliów w atmosferze, na powierzchni wody, w wodzie i na brzegu. Punktem wyjściowym modelu jest zmienna w czasie koncentracja chemikaliów w powietrzu i wodzie oraz masa substancji na jednostkę powierzchni z uwzględnieniem działania substancji chemicznych na człowieka, środowisko wodne, zwierzęta i rośliny.

Dodatkową funkcją CHEMMAP jest baza chemikaliów *ChemWatch Chemical Management System's*. ChemWatch zawiera narzędzia do zarządzania chemikaliami, odpowiedzialnością i komunikacją w niebezpieczeństwie.

Aplikacje CHEMMAP:

- rozlewy substancji chemicznych i planowanie akcji ratowniczej,
- obliczanie zagrożenia dla środowiska i człowieka,
- edukacja,
- analiza kosztów.

## Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego – baza szkoleniowa

Nr sali	Przeznaczenie sali	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
407	wykładowa	63,00
405	laboratorium radionawigacji	28,90
408	laboratorium radionawigacji	31,7
331 - 329	laboratorium elektronawigacji	45,85
327 - 326	laboratorium hydrolokacji	31,95
317 - 318	laboratoria LITE i LSTPD	81,53
313	laboratorium radarów	67,90
311 - 312	laboratorium radarów	55,30
307 - 309	laboratorium symulatora ARPA	79,60
306	Laboratorium symulatora ARPA	60,70
112	sala wykładowa - multimedialna	ok. 50
02	laboratorium sieciarstwa	ok. 70
110	laboratorium IRM	51,20
310	siłownia laboratorium radarów	18,20
303	pracownia naukowa	54,88
337	pracownia naukowa	26,30

Laboratoria wyposażone są w następujący sprzęt specjalistyczny:

- Laboratorium Elektronawigacji i Hydrolokacji; symulator echosondy, echosondy, autopilot, symulatory autopilotów, sonary, logi.
- Laboratorium Radionawigacji  
10 wysokiej klasy odbiorników morskich systemów GPS, DGPS i LORAN C oraz 5 odbiorników przenośnych systemów GPS i DGPS.
- Laboratorium Symulatora Rybackiego

Simulator rybacki firmy Norcontrol umożliwiając symulowanie wszystkich urządzeń pełnomorskich statków rybackich i zachowanie się ławicy ryb.

- Laboratorium Radarów  
10 stanowisk radarowych wyposażonych w rzeczywiste radary różnych producentów w tym 3 radary cyfrowe; 5 stanowisk symulatorów radarowych o różnych możliwościach i zastosowaniach.
- Laboratorium Symulatora ARPA  
Symulator radarów ARPA firmy Norcontrol wraz z 3 kompletnymi mostkami nawigacyjnymi. Symulator ARPA wraz z 6 stanowiskami radarowymi.
- Laboratorium Symulatora Manewrowego  
Wizualny symulator manewrowy firmy Norcontrol (mostek nawigacyjny). Symulator na komputery PC – 9 stanowisk.
- Laboratorium Symulatora VTS  
Symulator systemu VTS firmy Atlas służący do symulacji pracy systemu kontroli i nadzoru ruchem statków. Wyposażony jest w 2 stanowiska ćwiczących i jedno instruktorskie.
- Laboratorium Sieciarstwa  
Podstawowy sprzęt do nauki prac liniowych i sieciarskich.
- Laboratorium Inżynierii Ruchu Morskiego  
17 stanowisk komputerowych z oprogramowaniem wykorzystywanym do prowadzenia przedmiotów inżynieria ruchu morskiego, sterowanie ruchem statków, bezpieczeństwo nawigacji i urządzenia nawigacyjne.
- Laboratorium komputerowe Inżynierii Ruchu Morskiego  
17 stanowisk z dostępem do internetu
- Naukowe pracownie komputerowe  
2 sale po 5 stanowisk z dostępem do internetu
- Komputery z dostępem do internetu w większości pomieszczeń pracowniczych (24 pomieszczenia)

#### **Laboratorium innowacyjnych technologii elektronicznych (LITE)**

Głównym elementem laboratorium LITE jest mostek zintegrowany IBS spełniający wymagania IMO dotyczące wyposażenia statków morskich wraz z systemem symulacyjnym wszystkich jego podzespołów. Taka konfiguracja umożliwia badanie stanu systemu mostka zintegrowanego na poziomie podstawowych interakcji pomiędzy jego komponentami.

Laboratorium LITE jest wyposażone w następujące stanowiska naukowo-badawcze:

- 1) stanowisko podstawowych układów elektroniki analogowej i cyfrowej z nastawieniem na nowoczesne układy i urządzenia elektroniki stosowane w żegludze;
- 2) stanowisko podstawowych elementów optoelektroniki i mechatroniki – metody współczesnych, morskich, zastosowań elektroniki;
- 3) stanowisko systemów akwizycji danych elektronicznych w tym cyfrowo-analogowe przetworniki A/D, konwertery, technika pomiarowa;
- 4) stanowisko mikrokontrolerów i układów cyfrowych;
- 5) stanowisko sterowników programowalnych z oprogramowaniem nawigacyjnym i kontrolnym dla środowiska morskiego;
- 6) stanowisko czujników, sensorów i przetworników – z nastawieniem na układy stosowane w nawigacji;
- 7) stanowisko integracji układów – ze szczególnym uwzględnieniem układów mostka zintegrowanego i systemów pozycjonowania dynamicznego;
- 8) stanowisko pomiarowe – kontrolne urządzenia pomiarowe i badawcze dla w/w stanowisk.

LITE posiada następujące podzespoły elektroniczne:

- 1) system radarowy i system antykolizyjny (ARPA);
- 2) system mapy elektronicznej ECDIS z kompletem map standardu IHO S57;
- 3) system pozycjonowania GNSS i kompas GNSS;
- 4) system wskazywania kierunku oparty na żyrokompasie i kompasie magnetyczny fluxgate;
- 5) system monitoringu kursu, trasy (trajektorii), prędkości, prędkości obrotowej, wychylenia sterów, informacji z systemu napędowego, kierunku wiatru, czasu;
- 6) system echosondy;
- 7) system rzeczywisty AIS;
- 8) system alarmowania zgodny z IBS;
- 9) układy kontroli manewrowania statkiem;
- 10) układy sterowania światłami nawigacyjnymi;
- 11) system akwizycji danych VDR.

LITE zapewnia możliwość kształcenia inżynierów w dziedzinie technologii transportowych na poziomie inżynierskim i magisterskim. Kształcenie obejmuje zagadnienia budowy, eksploatacji oraz podstaw serwisowania urządzeń nawigacyjnych na mostku statku morskiego wymaganych konwencjami międzynarodowymi i przepisami klasyfikacyjnymi. Laboratorium posiada funkcjonalną budowę modułową oraz otwartą architekturę wszystkich urządzeń. Funkcjonowanie wszystkich urządzeń

musi być oparte na modelu symulacyjnym sterowanym przez prowadzącego. Wyposażenie stanowisk naukowo-badawczych ma zapewnić bezpieczeństwo elektryczne.

### Laboratorium sieci i mobilnych technologii przesyłu danych (LSTPD)

Laboratorium LSTPD składa się z komputerowych symulatorów sieci przemysłowych stosowanych na statkach wraz z grupami elementów interfejsowych.

Laboratorium sieci i mobilnych technologii przesyłu danych jest wyposażone w następujące stanowiska naukowo-badawcze:

- 1) stanowisko systemów i protokołów łączności: RS232, RS485, I2C, OneWire, SPI;
- 2) stanowisko sieci wymiany danych w zastosowaniach morskich takie jak: Modbus, ProfiBus, CAN;
- 3) stanowisko *Embedded Ethernet* – kompletna sieć komputerowa wymiany danych z czujników przemysłowych;
- 4) stanowisko bezprzewodowych sieci komputerowych z pasma K,X (2.4-5GHz);
- 5) stanowisko bezprzewodowych sieci przemysłowych wymiany danych dla pasm VHF - modemy ISM, modemy zintegrowane GPRS;
- 6) stanowisko pomiarowe – kontrolne urządzenia pomiarowe i badawcze dla w/w stanowisk;

Sprzęt i oprogramowanie LSTPD oparte jest na komputerach PC zawierających odpowiednie oprogramowanie oraz urządzenia. Funkcjonalność laboratorium została osiągnięta dzięki zastosowaniu budowy modułowej stanowisk. Zapewnia to możliwość pracy na poszczególnych stanowiskach z różnymi scenariuszami ćwiczeń oraz oprogramowaniem.

Dla laboratoriów LITE oraz LSTPD zapewniono zgodność z następującymi wymaganiami technicznymi:

1. IMO resolution MSC.191(79) *Performance standards for the presentation of navigation-related information on shipborne navigational displays*
2. IMO resolution MSC.252(83) *Revised performance standards for Integrated Navigation Systems (INS)*
3. IMO MSC/Circ.982 *Guidelines on ergonomic criteria for bridge equipment and layout*
4. IMO SN/Cir. 243 *Guidelines for the presentation of navigation-related symbols, terms and abbreviations*
5. IMO SN.1/Circ.265 *Guidelines on the application of SOLAS regulation V/15 to INS, IBS and bridge design*
6. IMO SN.1/Circ.274 *Guidelines for the application of the modular concept to performance standards*
7. SOLAS regulation IX/3 *International safety management code*
8. SOLAS 1974 *The international convention for safety of life at sea, 1974, as amended*
9. IMO Res. A.997(25) *Survey guidelines under the harmonized system of survey and certification, 2007, (HSSC).*

## Centrum Inżynierii Ruchu Morskiego – baza szkoleniowa

### Symulator manewrowo-nawigacyjny CIRM

Typ:	Kongsberg Polaris
Rok instalacji:	2007
Ilość mostków nawigacyjnych:	3
Powierzchnia:	202,75m <sup>2</sup>
Zakres szkoleń / zastosowań:	Wielozadaniowy - Full Mission
Ilość instruktorów / prowadzących:	1 – 3
Ilość szkolonych:	do 12
System wizji:	Dzień [ x ] Noc [ x ]
Pole widzenia: (stopnie)	W poziomie: mostek 1: 270, mostek 2 i 3: 120 W pionie: 45
Dźwięk:	Tak – otoczenie i sygnały statków
Wibracje maszyny:	Tak
Ilość statków własnych:	5
Ilość statków obcych:	Ograniczona zasobami sprzętu komputerowego
Pomoce nawigacyjne (radar, GPS, AIS, etc):	ARPA - radar, ECDIS, DGPS, AIS, żyrokompas, echosonda, logi, lornetka, wiatromierz, namiernik optyczny
Komunikacja (GMDSS, VHF, etc):	VHF, Intercom

**Symulator DP**

Typ:	Kongsberg K-Pos
Rok instalacji:	2010
Ilość konsoli:	2 x 2 advanced (klasa 2 DP) w tym 1 x 2 zintegrowana z symulatorem wielozadaniowym full mission CIRM, 6 basic
Powierzchnia:	114,63m <sup>2</sup> plus mostek 1 symulatora CIRM
Zakres szkoleń / zastosowań:	Basic i Advanced DP Operator
Ilość instruktorów / prowadzących:	1 – 3
Ilość szkolonych:	do 6
Pomoce nawigacyjne:	Stacje / stanowiska planowania operacyjnego – ECDIS
Typy jednostek DP:	Zaopatrzeniowiec, zbiornikowiec, platforma z możliwością indywidualnego dostrojenia parametrów pędników

**Symulator manewrowy Norcontrol/Norview - s. 113, 114, 115**

Typ:	Symulator manewrowy (mostka) - 'full mission'
Rok produkcji:	1993
Powierzchnia:	65,9, 65,9
Liczba mostków:	1
Opis:	system wizyjny Norview, projektory komputerowe Panasonic/Epson (2008) -5 szt. x 40°
Liczba instruktorów/wykładowców:	3
Liczba studentów jednocześnie:	5
System wizyjny:	dzień [x] noc [x]
Pole widzenia:	poziomo 200° z możliwością obracania pionowo 30° z możliwością obracania
Dźwięk:	tak (symulowany w trybie 'surround')
Wibracje SG:	tak
Liczba modeli statków własnych:	20 (dostarczone przez producenta), ale możliwość tworzenia własnych modeli hydrodynamicznych (dowolnie złożonych)
Liczba modeli statków obcych:	50 różnych
Urządzenia nawigacyjne (radar, GPS, AIS, itd.):	radar/ARPA radar/APA, echosonda, GPS
Urządź. komunik. (GMDSS, VHF, etc):	VHF, Intercom

**Symulator VTS - s. 111**

Type:	Atlas
Date of manufacture:	2000
Powierzchnia:	49,8
Number of lecturers:	3
Number of students simultaneously:	6
Cost to students:	

**Instytut Technologii Morskich – baza szkoleniowa**

nr sali	przeznaczenie sali	powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
323/324	Laboratorium radioelektroniki	31,0
320/321	Laboratorium łączności morskiej	44,7
319	Laboratorium elektroniki	32,5
339	Laboratorium informatyki	41,5
216	Laboratorium informatyki	75,0
226	Laboratorium informatyki	41,5
401/402	Laboratorium GMDSS	72,4

### 1. Wirtualne laboratoria komputerowe

Instytut Technologii Morskich dysponuje trzema szesnastostanowiskowymi laboratoriami komputerowymi działającymi w oparciu o technologię usług terminalowych. Serwery terminalowe w infrastrukturze BladeSystem stanowią zestaw serwerów Windows, pracujących w klastrze wysokiej dostępności, który zapewnia równomierne obciążenie wydajnościowe oraz sieciowe. Wszystkie zasoby aplikacji wykorzystywane na zajęciach są dostępne zdalnie z dowolnego miejsca na świecie. Do zajęć specjalistycznych studenci otrzymują dodatkowo maszyny wirtualne. Każde z laboratoriów wyposażone jest w projektor multimedialny umożliwiający przekazanie obrazu na ekran z dowolnego stanowiska. Laboratoria znajdują się w budynku głównym uczelni w salach 216, 226, 265 i 339.

### 2. Laboratorium GMDSS

Laboratorium GMDSS - stanowi symulator mieszczący się w trzech klimatyzowanych pomieszczeniach - statkach. W każdym z tych pomieszczeń zainstalowano pełny system łączności w GMDSS. Każde pomieszczenie ma przypisany oddzielny numer MMSI - numer identyfikujący statek. Dzięki takiej strukturze możliwe jest prowadzenie pełnej łączności alarmowej i rutynowej pomiędzy stanowiskami. Laboratorium znajduje się w budynku głównym uczelni w salach 401/402.

### 3. Laboratorium łączności morskiej

Laboratorium łączności morskiej oparte jest na rzeczywistych urządzeniach radiowych, działających w systemie zamkniętym - producent SAILOR i SAIT. Są to między innymi: radiotelefony VHF wraz z przystawkami DSC, radiotelefony MF/HF wraz z DSC, Radiotelex, Inmarsat C, Inmarsat B, odbiorniki wiadomości tekstowych NAVTEX, odbiornik map faksymilowych FURUNO, radiotelefony przenośne GMDSS. Laboratorium składa się z 8 stanowisk przeznaczonych dla 16 studentów, wyposażone jest w następujący sprzęt radiowy :

lp	nazwa	ilość sztuk
1	Radiostacja HF SSB "SAILOR" RM2150 z kontrolerami DSC RM 2150 i RM2151	3
2	Wynośny moduł sterujący "SAILOR" C2140	1
3	Radiostacja VHF "SAILOR" RT 2048 z kontrolerem DSC RM 2042	5
4	Radiotelefon VHF-DSC A1 SAILOR	1
5	Radiotelefon VHF-DSC RT 4822 SAILOR	1
6	Teleks radiowy THRANE & THRANE"	3
7	Terminal standardu C Capsat "THRANE & THRANE"	1
8	Teleks lądowy T 1200 CT SIEMENS	1
9	Terminal standardu B "SATURN B" ABB NERA z modułem teleksowym	1
10	Konsola GMDSS f-my SAIT w składzie: - terminal standardu C "SATURN C" ABB NERA - teleks radiowy TRP 8251 S - radiostacja HF "SCANTI" z kontrolerem DSC XH 5140 ....- radiostacja VHF "SCANTI" z kontrolerem DSC XH 5141	1
11	Odbiornik NAVTEX "SHIPMATE" RS 6100	2
12	Radiopława EPIRB LOCATA 406	2
13	Radiopława EPIRB 406 JOTRON	1
14	Transponder radarowy SART LOCATA	1
15	Radiotelefon VHF GMDSS EMERGENCY SP 3110	1
16	Radiotelefon VHF GMDSS AXIS 250 "NAVICO"	1
17	Radiotelefon ICOM IC-M5	1
18	Odbiornik GPS KGP 98 KODEN	1

Laboratorium łączności znajduje się w budynku głównym uczelni w salach 320/321.

### 4. Laboratorium radioelektroniki

Laboratorium radioelektroniki wyposażone jest w wzmacniacze operacyjne, filtry, urządzenia do modulacji i demodulacji sygnału. Laboratorium znajduje się w salach 323/324.

### 5. Laboratorium elektroniki

Laboratorium elektroniki wyposażone jest w zestaw podstawowych elektronicznych przyrządów pomiarowych, takich jak zasilacze, generatory, oscyloskopy, mierniki uniwersalne analogowe i cyfrowe. Zestawy ćwiczeniowe przygotowane są w dwóch postaciach: jako zmontowane na płytkach drukowanych podstawowe układy elektroniki z wyprowadzonymi punktami pomiarowymi oraz w postaci oprogramowania symulującego układy rzeczywiste. Laboratorium znajduje się w sali 319.

## Katedra Geoinformatyki – baza szkoleniowa

L.p.	Nr sali	Przeznaczenie sali	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Liczba miejsc
1.	05	Laboratorium fotogrametrii i teledetekcji	55,07	16 osób
2.	21	Laboratorium hydrografii morskiej	63,70	16 osób
3.	119	Laboratorium systemów informacji przestrzennej	56,76	16 osób
4.	17	Sala ćwiczeniowa	46,30	16 osób
5.	18	Sala ćwiczeniowa	64,16	50 osób
6.	24	Sala ćwiczeniowa	80,03	50 osób
7.	124	Sala ćwiczeniowa	80,47	50 osób
8.	125	Sala ćwiczeniowa	81,40	50 osób
9.		Pływające laboratorium Hydrograf XXI		

### 1. Laboratorium fotogrametrii i teledetekcji

Studenci w trakcie zajęć zapoznają się z podstawowymi pojęciami i czynnościami związanymi z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i analizą zdjęć lotniczych i satelitarnych, danych ze skaningu laserowego oraz wykorzystaniem ich do tworzenia Numerycznego Modelu Terenu.

Sprzęt: 17 stanowisk ze stacją roboczą *Dell Precision T3500* wraz z monitorami *Samsung SyncMaster 2233 (3D)*.

Oprogramowanie: bezpłatne: E-Foto, Bilko, OSSIM, Monteverdi, Optics, MultiSpec, MicroDEM, 3DEM, Fugro Viewer, IL-WIS, QGIS, Spring; komercyjne: ArcGIS, docelowo laboratorium będzie wyposażone w jeden z wybranych pakietów (*Erdas Imagine, Dephos, ENVI*).

### 2. Laboratorium hydrografii morskiej

Zajęcia realizowane w laboratorium obejmują zagadnienia z zakresu:

- projektowania i prowadzenia badań i pomiarów hydrograficznych;
- opracowania wyników z zakresu pomiarów hydrograficznych;
- obsługi sprzętu pomiarowego – sondy wielowiązkowe, sonary boczne, sondy sejsmoakustyczne, sondy CTD.

Zajęcia realizowane są, między innymi, z wykorzystaniem sprzętu badawczego znajdującego się na wyposażeniu statku szkolno-badawczego m/s *Nawigator XXI*. Studenci zapoznają się z praktyczną obsługą sondy wielowiązkowej *Elac Nautik*, a także z obsługą sonaru bocznego *EdgeTech TD-272D*. Są to podstawowe typy urządzeń wykorzystywane w prowadzeniu badań hydrograficznych.

Ponadto studenci mają możliwość zapoznania się z obsługą sondy sejsmoakustycznej *EdgeTech SB-212*. Urządzenie to jest jednym z podstawowych narzędzi, które wykorzystuje się do kategoryzacji i opracowywania map przestrzennych osadów dennych – nawet do 20m w głąb osadu – bez konieczności dokonywania drogich i pracochłonnych odwiertów. Urządzenie to wykorzystuje teorię BIOT'a, która pozwala na automatyczną klasyfikację typu osadu, jego miąższości i gęstości.

Do obróbki wyników badań wykorzystywane jest na zajęciach oprogramowanie *CARIS HIPS ver. 5.4* oraz *CARIS SIPS ver. 4.22*. Jest to szeroko stosowane oprogramowanie, między innymi w Biurze Hydrograficznym Marynarki Wojennej w Gdyni, przy pomocy którego możliwe jest przeprowadzenie pełnego cyklu tworzenia mapy elektronicznej – od obróbki danych batymetrycznych do gotowego produktu, jakim jest planszet sondażowy.

Po zakończeniu serii zajęć teoretyczno-praktycznych studenci udają się na praktykę hydrograficzną na statku m/s *Nawigator XXI* – gdzie w praktyce wykorzystują zdobytą wiedzę, prowadząc własne projekty hydrograficzne, z wykorzystaniem sprzętu badawczego.

Sala jest wyposażona w 16 stanowisk komputerowych, w rzutnik i ekran multimedialny.

### 3. Laboratorium SIP

Systemy informacji przestrzennej (*ang. Geographic Information System – GIS*) są dynamicznie rozwijającym się narzędziem dedykowanym dla przechowywania i przetwarzania danych przestrzennych oraz zarządzania nimi. Czerpiąc metody



i techniki zarówno z geodezji i kartografii, jak i informatyki, skutecznie łączą w sobie wiedzę z zakresu tych nauk, oferując użytkownikowi szeroki wachlarz możliwości analiz geoprzestrzennych i prezentacji ich wyników. Przyjazność i intuicyjność oprogramowania, a także zadowalające możliwości wizualizacyjne powodują, że zainteresowanie systemami SIP stale rośnie i są one wykorzystywane powszechnie w coraz to nowych gałęziach życia i gospodarki.

Laboratorium SIP jest wyposażone w oprogramowanie ArcGIS 10.0 firmy ESRI (stale aktualizowane do najnowszych wersji), będące wiodącym oprogramowaniem wykorzystywanym w aspekcie analiz przestrzennych, a także w cały pakiet programów firmy Bentley opartych na interoperacyjnej platformie Bentley Microstation. W pakiecie, z punktu widzenia systemów GIS na wyróżnienie zasługują szczególnie Bentley Map, będący kompletnym systemem GIS, znanym zwłaszcza ze swoich możliwości w zakresie edycji danych przestrzennych oraz Bentley Descartes i Bentley I/Ras do przetwarzania i wektoryzowania danych rastrowych.

Dla potrzeb wizualizacji danych trójwymiarowych wykorzystywane jest dodatkowo oprogramowanie firmy Golden Software – Surfer, które oferuje bardzo szerokie spektrum metod tworzenia numerycznych modeli terenu.

Dodatkowo w laboratorium udostępnione jest także oprogramowanie EWMapa firmy Geoid, wykorzystywane na zajęciach z kartografii do pracy z numerycznymi mapami zasadniczymi i ewidencyjnymi.

Studenci w ramach przedmiotów systemu informacji przestrzennej, kartografia, geowizualizacja, geobazy danych, analizy przestrzenne poznają zarówno podstawy systemów GIS, jak i możliwości skomplikowanych analiz przestrzennych. Na poszczególnych zajęciach laboratoryjnych studenci realizują zadania, które w istocie odzwierciedlają cały cykl przygotowania i prowadzenia systemu geoinformatycznego, od pozyskania danych przez utworzenie i zarządzanie bazą danych, opracowanie dokumentu mapowego, przeprowadzenie odpowiednich analiz przestrzennych, aż po odpowiednią wizualizację danych i wyników analiz. Studenci, wykorzystując poznane metody prezentacji kartograficznej, mają okazję samodzielnie opracować zarówno mapy dwuwymiarowe, jak i trójwymiarowe numeryczne modele terenu, które pozwalają na prowadzenie nawet czterowymiarowych analiz.

Oprócz zajęć laboratoryjnych studenci realizują zajęcia projektowe, w ramach których opracowują samodzielnie system geoinformatyczny według własnego pomysłu (pod okiem prowadzącego), co pozwala na utrwalenie i poszerzenie zdobytych na laboratoriach wiedzy i umiejętności.

#### 4. Pływające laboratorium Hydrograf XXI

Hydrograf XXI posiada standardowe wyposażenie do żeglugi śródlądowej. Jednostka wyposażona jest w napęd hybrydowy - elektryczny i spalinowy, dlatego może pracować na akwenach chronionych lub jeziorach ciszy. Hydrograf XXI jest kabinową jednostką wykonaną z tworzywa sztucznego o wzmocnionej części podwodnej dwoma warstwami płótna i laminatu.

Podstawowe dane techniczne i eksploatacyjne:

Wymiary: długość 9.0m, szerokość 2.5m, zanurzenie max. 0.7m.

Napęd i zasilanie:

- 2 silniki elektryczne;
- 1 silnik spalinowy;
- zestaw bezobsługowych akumulatorów rozłokowanych w całej jednostce;
- prostownik do ładowania z zasilania zaburtowego z licznikiem pobranej energii;
- agregat;
- układ automatycznej regulacji ładowania z urządzeń pokładowych i zewnętrznych.

Sterowanie:

- podstawowe standardowe z pomieszczenia badawczego;
- awaryjne (koło sterowe, manetka) z kokpitu.

Obsada: 8 osób

Pomieszczenia (stanowiska) przystosowane do prac naukowo-badawczych dla nie mniej niż 8 osób:

- w części dziobowej pomieszczenia 3 stanowiska robocze: sternika (lewa burta), hydrografa, kierownika prac badawczych (prawa burta);
- pomieszczenie socjalne w części rufowej jednostki;
- wyposażenie socjalne w kabinie: miejsca do siedzenia dla 5 osób, stół składany, pulpit na aparaturę naukowo-badawczą, szafka na wyposażenie.

Inne informacje:

- Kokpit otwarty, pokład na dachu pomieszczenia badawczego i przejścia burtowe wzmocnione drewnem;
- Wyposażenie dodatkowe do prac hydrograficznych (uchwyty zewnętrzne do sondy i sonaru, dławica na kable) oraz inne, dotyczące bezpieczeństwa żeglugi.

Na wyposażeniu Katedry Geoinformatyki znajduje się następujący sprzęt:

##### a) Sonda wielowiązkowa Geoswath Plus

Interferometryczna sonda wielowiązkowa Geoswath Plus wraz ze zintegrowanym sonarem bocznym 250 kHz pozwala mapować dno z dokładnością przekraczającą standardy narzucone przez Międzynarodową Organizację Hydrograficzną (IHO). Zastosowana sonarowa technologia pomiaru fazy zapewnia pokrycie danych do 12-krotności głębokości akwenu, dając niezrównaną wydajność prowadzenia badań hydrograficznych w płytkich środowiskach wodnych. Ten sam obszar może być odwzorowywany od 30% do 40% szybciej niż przy użyciu typowych echosond kształtujących wiązkę. GeoSwath Plus jest rozwiązaniem kompleksowym. W jego skład wchodzi jednostka pokładowa, dwugłowicowy przetwornik oraz pełny pakiet oprogramowania do gromadzenia i przetwarzania danych, kalibracji systemu i produkcji końcowej siatki modelu batymetrii oraz mozaiki sonarowej. Dane sonarowe dodatkowo mogą być przetwarzane w oprogramowaniu GeoTexture w celu klasyfikacji dna i analizy tekstur.

GeoSwath Plus posiada funkcje czasu rzeczywistego jak kalibracja, testowanie i diagnostyka. Oprogramowanie służące do późniejszej obróbki danych zawiera funkcje kalibracji, która oblicza statystyczne współczynniki, ugięcie wiązki oraz poprawki do prędkości dźwięku w wodzie. Szczegółowe dane głębokości oraz przetworzone izobaty, jako wyjście z systemu, mogą być eksportowane w wielu formatach, takich jak ASCII, HPGL and DXF dla potrzeb narzędzi CAD, czy innego oprogramowania.

#### b) Sonar MS1000

Sonar stacjonarny - skanujący MS-1000 firmy Kongsberg jest wysokoczęstotliwościowym sonarem na wyposażeniu łodzi hydrograficznej Hydrograf XXI. Sonar ten, posiada możliwość pracy w wersji: sonaru bocznego (montaż na maszcie przy burcie łodzi), opuszczanej (na stalowym trójnogu) i w wersji do inspekcji stanu ścian podwodnych (za pomocą stelażu do skanowania poziomego).

Najważniejszymi parametrami sonaru MS 1000, wpływającymi na uzyskiwany obraz są:

- wysoka częstotliwość pracy 675 kHz,
- szerokość wiązki akustycznej  $0.9^\circ \times 30^\circ$ ,
- ustawienie prędkości skoku skanowania,
- skanowanie w zakresie  $360^\circ$  lub dowolnym kącie,
- współpraca z urządzeniami typu GPS przez protokół NMEA,
- wbudowany kompas głowicy.

#### Współpraca z komputerem PC

Sonar zamontowany na maszcie łodzi może pracować w dwóch głównych trybach: Polar i SideScan. Tryb Polar w zależności od głębokości opuszczenia służyć może do skanowania powierzchni dna oraz obrazowania ułożenia nabrzeża. Tryb SideScan, pełni funkcję pracy w trybie bocznym, w czasie ruchu jednostki na zaplanowanych profilach. Działanie sonaru MS 1000 w trybie bocznym, nie odbiega w zasadzie od działania sonaru holowanego. Różnice objawiają się jedynie w: posiadaniu jednego przetwornika (obraz tylko z prawej strony jednostki) i większej podatności na zniekształcenia obrazu spowodowane ruchem jednostki.

Praca sonaru MS 1000 w wersji na trójnogu jest bardzo przydatną metodą uzyskania dużej rozdzielczości obrazu na stanowczo małym akwenu. Zaletą stosowania trójnogu jest wyeliminowanie efektu myszkowania lub falowania, które są najczęstszą przyczyną zniekształceń obrazu sonarowego. Niskie położenie przetwornika, powoduje uzyskanie bardzo wyraźnego obrazu odbić od obiektów i wygenerowanie cieni sonarowych, dających informacje o kształcie obiektów.

Właściwości sonaru MS 1000 sprawiają, że możliwe jest stworzenie mozaiki pionowych struktur podwodnych, takich jak: nabrzeża, filary mostów, itp. Główną zaletą wykorzystania sonaru w tej wersji, jest inspekcja budowli z wyeliminowaniem pracy nurka.

#### c) MiniSVP

MiniSVP jest wysokiej jakości narzędziem do zbierania profili prędkości dźwięku w wodzie. Jest idealnie przystosowany do zdalnie sterowanych pojazdów podwodnych i aplikacji dla firm hydrograficznych, wojska oraz środowiska naukowego. Będąc łatwym w użyciu i obsłudze urządzeniem posiada najdokładniejsze (z obecnie dostępnych) sensory. MiniSVP zawiera sensor cyfrowego pomiaru prędkości dźwięku, czujnik temperatury oraz ciśnienia. Posiada duży wybór preprogramowanych metod próbkowania standardowych dla większości istniejących aplikacji. Dane mogą być próbkowane z częstotliwością od 1 do 16Hz, co daje możliwość profilowania na bieżąco jak i przeprowadzania stacjonarnych pomiarów ciągłych w określonym punkcie. Urządzenie posiada wbudowaną odporną pamięć szybko dostępną mającą możliwość przechowywania ponad 10 mln linii danych, co odpowiada 10 tysiącom profili do 500 m przy jednometrowej rozdzielczości.

#### d) Odbiornik GPS-RTK

System Trimble R6 GPS składa się z trzech integralnych części:

- odbiornika Trimble R6 - zaawansowanego technologicznie odbiornika z anteną, baterią i radiomodemem w jednej obudowie;
- rejestratora Trimble TSC2, umieszczenie kontrolera na jednej ruchomej tyczce razem z odbiornikiem pozwoliło zminimalizować wagę systemu i zwiększyć jego niezawodność;

- oprogramowania terenowego rejestratora, *Trimble Survey Controller™* jest kluczem wydajności prac geodezyjnych.

Odbiornik ma 72 kanały, odbiera pasma L1, L2, L2C (opcjonalnie L5, GLONASS), system poprawek WAAS, EGNOS. Posiada Bluetooth, za pomocą którego komunikuje się z kontrolerem. Wbudowany akumulator gwarantuje do 12 godzin pracy jako stacja ruchoma. Jest też możliwość wpięcia odbiornika bezpośrednio do źródła prądu (np. dla potrzeb pracy na jednostce pływającej Hydrograf XXI) Kontroler posiada modem GPRS w formie karty CF (TSC2 posiada 2 sloty na karty CF oraz 1 na SD), wbudowaną pamięć Flash 512MB i pamięć operacyjną RAM 128MB. To wszystko jest zamknięte w wodoszczelnej obudowie.

Pomiar na osnowie geodezyjnej POLREF'u wykazał, że urządzenie uzyskuje wysoką precyzję pomiaru, z błędem średnim wynoszącym ok. 0.0015 m. Pozwala to na przeprowadzenie bardzo dokładnych pomiarów terenowych (linii brzegowej, umiejscowienia oznakowania) jak i pomiarów hydrograficznych - sondaży batymetrycznych sondą pionową oraz skanu sonarem bocznym.

#### e) Sonda EA400

Simrad EA400P jest przenośną dwukanałową hydrograficzną echosondą opracowaną dla potrzeb środowiska profesjonalnych hydrografów, zawierającą ostatnie innowacje techniczne. Może pracować z sieci lub ze standardowego samochodowego akumulatora. Wymaga bardzo małego poboru mocy.

Zasadniczo echosonda EA400 składa się z jednego lub dwóch przetworników, zespołu nadawczo-odbiorczego GPT (*General Purpose Transceiver*) oraz standardowego komputera przenośnego. Przetworniki są dostępne w zakresie częstotliwości od 38 do 710 kHz. Dla potrzeb badań na obszarze systemu RIS zastosowano dwa przetworniki. Dostępne są także przetworniki podwójne do jednoczesnej pracy na dwóch częstotliwościach. Zespół GPT zawiera układy elektroniki nadajnika i odbiornika. Mogą one być skonfigurowane do pracy jedno lub dwu kanałowej. Moc wyjściowa każdego kanału wynosi 300 W. Nisko szumowe odbiorniki nigdy nie ulegają nasyceniu ponieważ posiadają układ natychmiastowo reagujący w bardzo dużym zakresie dynamiki amplitudy sygnału wejściowego. Wszystkie echa od celów, od najmniejszego pojedynczego planktonu do silnego echa od dna na płytkiej wodzie, są właściwie mierzone i wyświetlane. Do prezentacji echogramów oraz obsługi echosondy służy przenośny komputer pracujący pod kontrolą systemu z rodziny Microsoft Windows.

Krótki kabel Ethernet w formie pary skrętek łączy GPT z przenośnym komputerem. Dlatego też dystans pomiędzy komputerem a zespołem GPT może być łatwo wydłużony do 100 metrów. Odpowiednie algorytmy oprogramowania realizują większość funkcji echosondy. Dla każdego kanału częstotliwościowego zaimplementowane są w oprogramowaniu odpowiadające im algorytmy detekcji dna. Dla wyjściowych telegramów o głębokości, dla wejściowych danych nawigacyjnych oraz dla danych wejściowych z czujników wahań pionowych dostarczone są odpowiednie interfejsy. Może być podłączony także dodatkowy przycisk do ręcznego oznaczania początku.

#### f) Sprzęt geodezyjny:

- Niwelatory optyczne DSZ-32,
- Niwelatory elektroniczne Leica Sprinter 150M,
- Teodolity optyczne Carl Zeiss Jena Theo 020, Theo 030,
- Teodolit elektroniczny,
- Radiotelefony Motorola XTR 446,
- Mini lustra pryzmatyczne do pomiarów precyzyjnych,
- Zestawy pryzmatyczne do wykonywania pomiarów metodą „trzech statywów”,
- Instrument do opracowywania zdjęć fotogrametrycznych – autograf analogowy,
- Ponadto uczelnia posiada klasyczny sprzęt pomiarowy m.in. taśmy, ruletki, węgielnice, tyczki, łąty, statywy, szpilki geodezyjne.

## Katedra Oceanotechniki i Budowy Okrętów – baza szkoleniowa

L.p.	Numer sali	Przeznaczenie sali	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1.	217	sala dydaktyczna	25,4
2.	12a, 12b	laboratoria komputerowe (ul. Szczerbcowa)	46,3; 27,7

## SALA 12A, 12B

l.p	Nazwa oprogramowania	Funkcje (wykorzystanie)
1	„Max3”	Oprogramowanie przystosowane do oceny stateczności i wytrzymałości dla dwóch typów statków: masowiec 32 000 DWT (9 ładowni) i kontenerowiec 33751 DWT. Oprogramowanie umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyznaczanie położenia środka ciężkości statku,</li> <li>- Ocenę stateczności statku, sprawdzanie kryteriów statecznościowych, obliczanie parametrów tj. początkowa wysokość metacentryczna, ramię prostujące statku,</li> <li>- Wyznaczanie zanurzeń i przegłębienia statku na podstawie stanu załadowania,</li> <li>- Kontrolę wytrzymałości wzdłużnej i lokalnej w kadłubie statku – obliczanie sił tnących i momentów gnących,</li> <li>- Zarządzanie operacjami balastowymi,</li> <li>- Kontrolę zapełnienia zbiorników z zapasami na podróż (paliwowe, itp.).</li> </ul>
2	„Belco”	Oprogramowanie wykorzystywane do przygotowania planu ładunkowego kontenerów. Oprogramowanie umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarządzanie kontenerami na statku (liczba, waga, dane inne dane statystyczne na dotyczące ładunku),</li> <li>- Zarządzanie kontenerami z ładunkiem niebezpieczny (DAGO) zgodne z IMDG Code i tablicą MFAG,</li> <li>- Ocenę sił występujących w systemie mocowania kontenerów – dobór mocowań, osprzętu dla danego stosu, warstwy i szeregu oraz rzędu,</li> <li>- Planowanie operacji przeładunkowych kontenerów (uwzględnienie np. rotacji portów),</li> <li>- Wizualizację rozmieszczenia kontenerów na statku - 3D, oraz tzw. Bay Plan.</li> </ul>
3	„Faststability”	Oprogramowanie przystosowane do oceny stateczności masowca 33390 DWT (7 ładowni). Oprogramowanie umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyznaczanie położenia środka ciężkości statku,</li> <li>- Ocenę stateczności statku, sprawdzanie kryteriów statecznościowych, obliczanie parametrów tj. początkowa wysokość metacentryczna, ramię prostujące statku,</li> <li>- Wyznaczanie zanurzeń i przegłębienia statku na podstawie stanu załadowania,</li> <li>- Zarządzanie operacjami balastowymi,</li> <li>- Kontrolę zapełnienia zbiorników z zapasami na podróż (paliwowe, itp.).</li> </ul>
4	„Kalkulator”	Oprogramowanie przystosowane do oceny stateczności i wytrzymałości masowca 33390 DWT (7 ładowni) Oprogramowanie umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyznaczanie położenia środka ciężkości statku,</li> <li>- Ocenę stateczności statku, sprawdzanie kryteriów statecznościowych, obliczanie parametrów tj. początkowa wysokość metacentryczna, ramię prostujące statku,</li> <li>- Wyznaczanie zanurzeń i przegłębienia statku na podstawie stanu załadowania,</li> <li>- Kontrolę wytrzymałości wzdłużnej i lokalnej kadłuba statku – obliczanie sił tnących i momentów gnących,</li> <li>- Zarządzanie operacjami balastowymi,</li> <li>- Kontrolę zapełnienia zbiorników z zapasami na podróż (paliwowe, itp.).</li> </ul> Ponadto program umożliwia symulację (wizualizację w postaci animacji) operacji ładunkowo balastowych na wybranych ładowniach i zbiornikach wynikających z przygotowanego wcześniej planu załadunku i rozładunku statku
5	„Próba przechyłów”	Oprogramowanie przystosowane do symulacji eksploatacyjnej próby przechyłów statku. Oprogramowanie umożliwia przemieszczanie wybranych ciężarów w poprzek statku oraz odczyt wywołanego tym przechyłu statku. Na podstawie danych zebranych z programu możliwe jest wyznaczenie pionowego położenia środka ciężkości
6	Kalkulator załadunku statku „AMBER”	Oprogramowanie przystosowane do oceny stateczności i wytrzymałości oraz zarządzania ładunkiem dla statku typu RORO. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wyznaczanie położenia środka ciężkości statku,</li> <li>- Ocenę stateczności statku, sprawdzanie kryteriów statecznościowych, obliczanie parametrów tj. początkowa wysokość metacentryczna, ramię prostujące statku,</li> <li>- Wyznaczanie zanurzeń i przegłębienia statku na podstawie stanu załadowania,</li> <li>- Kontrolę wytrzymałości wzdłużnej i lokalnej w kadłubie statku – obliczanie sił tnących i momentów gnących,</li> <li>- Zarządzanie operacjami balastowymi,</li> <li>- Kontrolę zapełnienia zbiorników z zapasami na podróż (paliwowe, itp.).</li> <li>- Nadzór nad ładunkiem typu RO-RO</li> <li>- Przygotowanie planu ładunkowego dla jednostek typu RO-RO</li> <li>- Wizualizację przygotowanego planu załadowania statku</li> </ul>

## Działalność i zasoby Biblioteki Głównej Akademii Morskiej w Szczecinie

Wydział Nawigacyjny korzysta z Biblioteki Głównej Akademii Morskiej w Szczecinie, która jest placówką ogólnouczelnianą o charakterze dydaktycznym, naukowym i usługowym. Biblioteka powstała w wyniku połączenia zbiorów Państwowej Szkoły Rybołówstwa Morskiego i Państwowej Szkoły Morskiej, a właściwa jej działalność rozpoczęła się w 1969 roku po utworzeniu Wyższej Szkoły Morskiej. Od roku 1996 biblioteka mieści się w nowo wybudowanym budynku przy ulicy Henryka Pobożnego 11.

Biblioteka Główna Akademii Morskiej w Szczecinie, jest placówką ogólnouczelnianą o charakterze dydaktycznym, naukowym i usługowym.

Działalność Biblioteki Głównej AM opiera się na statucie zatwierdzonym przez władze AM, w którym określono strukturę i kierunki rozwoju. Na całość biblioteki składają się następujące sekcje:

- 1) Gromadzenia i Opracowania Zbiorów
- 2) Wypożyczalni
- 3) Czytelni i Informacji Naukowej w skład której wchodzi:
  - a) Zbiorów Zwartych
  - b) Czasopism
  - c) Czytelnia Informacji Naukowej
  - d) Czytelnia Multimedialna
- 4) Archiwum Uczelniane

Gromadzeniem zbiorów bibliotecznych zajmuje się Sekcja Gromadzenia i Opracowania Zbiorów pozyskując je głównie z zakupu oraz wymiany międzybibliotecznej a także z darów od osób prywatnych i instytucji.

Zasoby Biblioteki Głównej Akademii Morskiej przedstawiają się następująco:

- liczba woluminów książek	124 380
- liczba woluminów czasopism inwentaryzowanych	8 304
- liczba prenumerowanych czasopism polskich	110
- liczba prenumerowanych czasopism zagranicznych	24
- liczba zbiorów specjalnych	12 571
- liczba licencjonowanych zbiorów elektronicznych (książki, czasopisma bazy danych)	107 225

Biblioteka pracuje w komputerowym zintegrowanym systemie bibliotecznym ALEPH. System umożliwia automatyzację procesów bibliotecznych takich jak: gromadzenie wydawnictw zwartych i ciągłych, opracowanie zbiorów, zapisywanie i prowadzenie kont czytelników oraz tworzenie własnych bibliograficznych baz danych. Ponadto umożliwia zdalne zamawianie i przedłużanie książek przez użytkowników. Informacje o księgozbiorze dostępne są on-line przez Internet ([www.bg.am.szczecin.pl](http://www.bg.am.szczecin.pl))

Podstawę zbiorów stanowią książki, czasopisma i zbiory specjalne związane z profilem Uczni oraz potrzebami środowiska regionu w zakresie ogólnie pojętej problematyki morskiej. Czytelnikami Biblioteki są przede wszystkim studenci, dyplomanci i pracownicy naukowo-dydaktyczni AM, a także środowisko akademickie Szczecina, pracownicy PŻM, uczestnicy kursów organizowanych przez AM oraz uczniowie liceum profilowo związanego z AM.

Działalnością informacyjną Biblioteki Głównej AM zajmuje się Sekcja Informacji Naukowej, świadcząca usługi w zakresie informacji rzeczowych, katalogowych, bibliograficznych i bibliotecznych. Prowadzone są szkolenia z zakresu korzystania ze źródeł bibliograficznych, umiejętności wyszukiwania dokumentów w bazach danych oraz elektronicznego przeszukiwania zbiorów znajdujących się w zasobach bibliotek na terenie Polski. Ponadto udostępnia się prezyencyjnie, dokumenty Międzynarodowej Organizacji Morskiej, normy polskie i zagraniczne, instrukcje techniczno-ruchowe, leksykony, encyklopedie, słowniki i in.

W Bibliotece prowadzone są coroczne szkolenia on-line z przysposobienia bibliotecznego studentów I roku.

Pracownicy Sekcji Informacji Naukowej opracowują własne bibliograficzne bazy danych. Są to:

- **KART** - baza obejmująca opisy bibliograficzne wybranych artykułów z czasopism polskich dostępnych w Czytelni Czasopism BG m.in. Z zakresu transportu i gospodarki morskiej (obecnie baza zawiera ponad 81 000 rekordów);
- **PUBLI** - baza rejestrująca dorobek naukowy pracowników AM;
- **BAZTECH** - baza współtworzona w ramach współpracy krajowej z 22 innymi bibliotekami naukowymi w kraju. Rejestruje zawartość polskich czasopism technicznych.

Ponadto w Bibliotece tworzona jest także baza bibliograficzna PRACE zawierająca opisy bibliograficzne prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich napisanych w WSM i AM.

Dla potrzeb pracowników i studentów opracowuje się kwartalne wykazy nowości, udostępniane na stronach www biblioteki.

Biblioteka posiada dostęp on-line do następujących zasobów:

- 1) w sieci AM 13 baz naukowych
- 2) w wolnym dostępie 22 bazy naukowe
- 3) czasopisma w wolnym dostępie ok. 80 tytułów

W latach 2009 - 2010 Biblioteka Główna AM zrealizowała projekt **POIG** "Biblioteka Cyfrowa Świat Morskich Publikacji", w ramach którego powstała "Biblioteka Cyfrowa Świat Morskich Publikacji". Jej zasoby są dostępne przez Internet. Zasób Biblioteki Cyfrowej Świat Morskich Publikacji został podzielony na 8 dużych kolekcji tematycznych. W ramach tych kolekcji znajdują się:

- wydawnictwa ciągłe,

- skrypty, podręczniki i materiały dydaktyczne,
- dorobek naukowy pracowników Akademii Morskiej i innych uczelni związanych z gospodarką morską,
- materiały konferencyjne,
- doktoraty,
- artykuły z czasopism,
- artykuły zamawiane do Biblioteki Cyfrowej Świat Morskich Publikacji,
- adresy portali i stron internetowych powiązanych z gospodarką morską,
- aktywne linki dostępu do baz IMO i EMSA,
- bazy morskie,
- fotografie itp.

Udostępniając publikacje w formie cyfrowej zapewnimy naukowcom, studentom i wszystkim zainteresowanym szeroki i szybki dostęp do literatury naukowej, wymiany myśli i doświadczeń. Jest to również promocja dorobku naukowego. Zasób biblioteki cyfrowej ciągle się powiększa i obecnie znajduje się w nim 2 237 obiektów.

Oprócz tradycyjnych, biblioteka coraz częściej zakupuje elektroniczne książki i czasopisma oraz pozyskuje dostęp do baz danych. Aktualnie biblioteka posiada dostęp online do następujących baz danych (bazy dostępne są ze wszystkich komputerów podłączonych do sieci komputerowej Akademii Morskiej):

**Findaport:** dostęp do informacji o ponad 9000 portach, przystaniach i terminalach na całym świecie. Oprócz wyszukiwania przez nazwę portu i kraju, wyszukiwanie zaawansowane umożliwia wyszukiwanie przez typ ładunku, dostępne usługi i udogodnienia, czy bliskość i wielkość suchych doków.

**IMDG Code:** Międzynarodowy Kodeks Ładunków Niebezpiecznych - przewodnik bezpiecznego transportowania ładunków niebezpiecznych drogą morską.

**IMO VEGA Database:** Pełnotekstowa baza obejmująca konwencje, kody, rezolucje ustanowione przez Międzynarodową Organizację Morską (IMO). Szczegóły dotyczące struktury, działania oraz dokumentów uchwalanych przez IMO są dostępne na stronie Organizacji.

**KNOVEL:** Jest to pełnotekstowa baza książek światowych wydawców z wielu dziedzin technicznych. Baza ta wzbogacona została w tabele interaktywne, tabele z kreślarką równań i wykresów, w wyszukiwarkę struktur chemicznych, arkusze kalkulacyjne itd.

**Morski Vortal (Maritime Vertical Portal):** Profesjonalna platforma internetowa składająca się ze zbioru informacji o polskich portach i przystaniach rybackich wraz z mapkami i przepisami portowymi, żegludze i przemyśle okrętowym. Zawiera także dane tele-adresowe ok. 3000 firm związanych z gospodarką morską.

**Scopus:** jest produkowaną przez Elsevier interdyscyplinarną bazą abstraktów i cytowań z czasopism z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, technicznych, medycznych i humanistycznych. Scopus obejmuje ponad 19.500 tytułów publikacji, w tym ponad 18.500 recenzowanych czasopism (z których ponad 1.800 jest dostępnych w systemie Open Access), ponad 400 publikacji handlowych, 300 serii książkowych, 250 sprawozdań konferencyjnych. Baza zawiera 46 milionów rekordów bibliograficznych, z których 25 milionów posiada cytowania sięgające roku 1996, 25 milionów rekordów patentowych, oraz indeksuje 315 milionów naukowych stron www. Ponad połowa czasopism w bazie Scopus pochodzi spoza USA.

**Sea-web Ships:** - zawiera szeroki zakres informacji o statkach morskich na świecie. Dostarcza użytkownikom szczegółowych danych na temat ponad 200 000 statków, floty handlowej, rodzaju ładunku, pojemności, konstrukcji, wyposażenia, ładowności, rozmiarów, daty przeglądu, przeprowadzonych inspekcji statków, a także ich armatorów i statusu.

**Taylor & Francis:** Baza czasopism pełnotekstowych z takich dziedzin jak : nauki techniczne, inżynieryjne, przyrodnicze, matematyczne i inne zawartych w poniżej wymienionych kolekcjach dziedzinowych:

- Engineering, Computing & Technology (156 czasopism)
- Geography, Planning, Urban & Environment (56 tytuły)
- Business, Management & Economics (89 tytułów)

Ponadto użytkownicy Biblioteki posiadają dostęp do baz w ramach krajowej licencji akademickiej oraz wielu baz w wolnym dostępie.

Wszystkie agendy Biblioteki Gł. AM działają od poniedziałku do piątku zgodnie z harmonogramem oraz w soboty zjazdowe.



WYDZIAŁ NAWIGACYJNY  
KIERUNEK – INFORMATYKA  
SPECJALNOŚĆ – INFORMATYKA MORSKA (2012)



**Akademia Morska w Szczecinie**

# **Program studiów 2012**

**(Korekta 2012/2013; 2015; 2017; 2019)**



**Kierunek - informatyka  
specjalność: informatyka morska  
studia inżynierskie**



### Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego  
dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)  
dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan  
mgr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan  
dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM  
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

### Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gućma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, prof. zwyczaj. dr hab. inż. Yuriy Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołej-sza.

### Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2012/2013 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 15 maja 2013 r.  
Korekta 2015 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 13 maja 2015 r.  
Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r.



## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8

Plan studiów .....

### SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW

01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03. Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne projekty informatyczne .....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	40
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	44
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	47
06.a Ergonomia .....	49
06.b. Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	53
07. Matematyka dyskretna.....	56
08. Algebra liniowa .....	60
09. Analiza matematyczna.....	65
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	71
11. Fizyka .....	74
12. Elektronika .....	78
13. Układy cyfrowe .....	82
14. Wstęp do programowania.....	85
15. Metody programowania.....	90
16. Architektura systemów komputerowych.....	93
17. Wstęp do algorytmizacji.....	96
18. Struktury danych .....	99
19. Systemy operacyjne.....	102
20. Metody numeryczne .....	105
21. Programowanie obiektowe .....	108
22. Bazy danych .....	112
23. Sieci komputerowe .....	116



24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	119
25. Inżynieria oprogramowania.....	123
26. Paradygmaty programowania.....	128
27. Aplikacje WWW.....	131
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	135
28.b Kryptografia.....	138
29. Układy automatyki.....	141
30. Sztuczna inteligencja.....	146
31. Modelowanie i symulacja systemów.....	150
32. Seminarium dyplomowe.....	153
33. Technologie Multimedialne.....	158
34. Grafika komputerowa.....	161
35. Morskie systemy informatyczne.....	165
36. Systemy informacji przestrzennej.....	168
37. Programowanie morskich symulatorów nawigacyjnych.....	171
38. Systemy radiokomunikacji.....	176
39. Elektroniczne systemy nawigacyjne.....	179
40. Projekt indywidualny.....	182
41. Projekt zespołowy.....	184
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	186
43. Praca dyplomowa.....	188



**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: INFORMATYKA MORSKA**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 2335 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 285 godzin, na przedmioty podstawowe 450 godzin, na przedmioty kierunkowe 1000 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 600 godzin. Przedmioty do wyboru obejmują 870 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.



### WPROWADZONE ZMIANY

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 15.05.2013 r.	Korekta 2012/2013 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> <li>• korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze</li> </ul>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 13 maja 2015 r.	Korekta 2015 Modyfikacja realizacji zajęć Wychowania fizycznego i wynikające z niej zmiany.	Przedmiot - Wychowanie fizyczne 1. Zmiana w strukturze planu studiów - realizacja przedmiotu w semestrach 2-5. 2. Wprowadzenie charakteru obieralnych zajęć. 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia.
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> </ul> 3. Wprowadzenie nowych przedmiotów. 4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 5. Rozdzielenie obieralnych przedmiotów specjalistycznych w ramach dwóch specjalizacji. 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta wskaźników ilościowych</li> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• wprowadzenie podziału na dwie specjalności</li> </ul>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamiana przedmiotu nr 38 między specjalnościami</li> <li>• Korekty prowadzących</li> <li>• Aktualizacja przedmiotu ogólnego 04</li> </ul> 2. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej</li> </ul>











# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA STACJONARNE I STOPNIA**



01.a	Przedmiot:	I/IM2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra

	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/IM2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/IM2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.



6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt. F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO

01.b	Przedmiot:	I/IM2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.



Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe różnicowanie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentację.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskich; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	I/IM2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	I/IM2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		



02.	Przedmiot:	I/IM2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	



<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopisma.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS

03.	Przedmiot:	I/IM2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pływaniarstwo, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i	K_U02; K_K03



wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.

6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	I/IM2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	I/IM2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	I/IM2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>16</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	16	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	16	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS





04.a	Przedmiot:	I/IM2012/11/04A/EMME						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.

<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
<b>EU 2</b>	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

### IV. Literatura podstawowa

1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.



2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na [youtube.com](http://youtube.com)
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

04.b	Przedmiot:	I/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

## II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej

## III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transferu wie-	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji z zakresu	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz

	dzy.		transferu wiedzy.	umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
<b>EU2</b>	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
<b>EU3</b>	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transferu wie-	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji z zakresu	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz

	dzy.		transferu wiedzy.	umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.





<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
2. Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
3. Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
4. Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
5. Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
6. Tina Seelig - „InGenius”.
7. Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
8. Tim Brown - „Change by Design”.
9. Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
10. Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
2. Nasiłowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
3. Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
4. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
5. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	I/IM2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organi-			

	zacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



05.b	Przedmiot:	I/IM2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.a	Przedmiot:	I/IM2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich

		NDN i NDS.	NDN i NDS.	wpływ na organizm człowieka oraz potrafi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnie przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.





### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1. Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2. Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3. Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4. Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1. Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2. Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3. Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4. Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1. Choroby zawodowe.
  - 15.2. Wypadki przy pracy.
  - 15.3. Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x



#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*”, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., , *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. *Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak.* - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.b.	Przedmiot:	I/IM2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciora M., *Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki*, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciora M., *Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań*, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 16 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 17 Dziuba D., *Gospodarki nasycone informacją i wiedzą*, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spółczesność informacyjna: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., *Komunikacja językowa w Internecie*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), *Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

07.	Przedmiot:	I/IM2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezjańskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezjańskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru

			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegłe posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochin E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecinie 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.
2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).
3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).





4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	I/IM2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań w zbiorze macierzy	Nie potrafi wykonać żadnych działań w zbiorze macierzy.	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży macierz przez skalar, wyznacza macierz	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn macierzy niekoniecznie kwadratowych,	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik macierzy stopnia n przy pomocy twier-

		transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minora	dzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
EU 3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarne i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostopadłości, równoległości i koplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworościanu zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny, znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyznacza kąt między tymi płaszczyznami, obli-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język

			<p>cza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			nymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na prostą, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



09.	Przedmiot:	I/IM2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E	3		30	45		7

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\frac{\infty}{\infty}$ , $\frac{\infty}{0}$ , $1^{\infty}$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-

		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-



				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	45 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	70	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



10.	Przedmiot:	I/IM2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2019/2020

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczenie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-

				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.



SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMACYJNE	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	---	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
2. Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
3. Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
4. Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
5. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
2. Józwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
3. Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
4. Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

11.	Przedmiot:	I/IM2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E	1	2	30	15	30	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowanie wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod



błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskazać zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywność korzystania z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwijają swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	99	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Pikuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	I/IM2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			

Kryteria/Ocena	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierno i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	61	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

13.	Przedmiot:	I/IM2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, ,umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry





wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funkctory układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych

3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM



14.	Przedmiot:	I/IM2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E		2	30		30	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętność segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobrać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-

	rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	niania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	pełnia błędów formalnych, od merytorycznych, programu, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debuggowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debuggera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debuggera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Aserecje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debuggowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z pośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

15.	Przedmiot:	I/IM2012/12/15/MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i



Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stopy i kolejki:
  - 5.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 5.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 5.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stopy i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



16.	Przedmiot:	I/IM2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	3E		1	45		15	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	45 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	59	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2Lyc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
Mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

17.	Przedmiot:	I/IM2012/11/17/WDA						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1	1		15	15		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a



	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	



zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





18.	Przedmiot:	I/IM2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne. Wydanie III.* 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	I/IM2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechani-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów

operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	-------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.

8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programisty*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



20.	Przedmiot:	I/IM2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlab) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlab) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszych algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	34	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	34	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.





Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Lech Kasyk</b>	<a href="mailto:l.kasyk@am.szczecin.pl">l.kasyk@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	I/IM2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsulowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17; K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsulowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklarować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsulowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczenie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.

<b>EU 3</b>	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklorować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklorować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklorować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambda).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.

13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.
15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktory i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wytycznych, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumienie błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptory, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.



3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.
4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

22.	Przedmiot:	I/IM2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych

	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
<b>EU 3</b>	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
<b>EU 4</b>	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszych modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.

7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danych (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>139</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:SQL, *Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.





7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	I/IM2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
EU 2	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
EU 3	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiok A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	



24.	Przedmiot:	I/IM2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów

Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z wypełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z wypełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z wypełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjno probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod



			wych, metod proksymacyjno-probabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjno-probabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spoolotowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.



Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM





25.	Przedmiot:	I/IM2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		3	30		45	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.

EU 2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomagania tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatamizowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
EU 3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi proble-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych.

Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki swojej pracy w zespole.	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.
<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Aspekty systemowe	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu

w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformulowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	45 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.
3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.



5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>163</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	83	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	103	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. btc 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

26.	Przedmiot:	I/IM2012/24/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
EU 2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:



- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na stercie
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebesta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





27.	Przedmiot:	I/IM2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodne moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
<b>EU 3</b>	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów i poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
<b>EU 4</b>	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu spełnia znaczące błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu spełnia znaczące błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
<b>EU 5</b>	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji spełnia znaczące błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-



				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	

Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	124	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



28.a	Przedmiot:	I/IM2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.



12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	I/IM2012/36/28B/KRY						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
EU 2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
EU 3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-





			dy.	snym zakresie wykra- czającym poza mate- riał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronniectw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3



#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



29.	<b>PRZEDMIOT:</b>	I/IM2012/36/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.

Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.



13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	I/IM2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-



matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekcyjności, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	I/IM2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15	1E		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącz się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2 Umiejętność doboru	Brak lub opanowana w stopniu niewystar-	Opanowana podstawowa umiejętność	Opanowana w stopniu swobodnym umiejęt-	Opanowana w stopniu swobodnym umiejęt-

właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	czającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	ność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	ność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
Etapy budowy modelu systemu.  
Model matematyczny – proces budowy modelu  
Symulacja dyskretna.  
Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.

2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchaczt@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



32.	Przedmiot:	I/IM2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1		15		1	
VII	15			1		10	0	

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podsuwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.





### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	5	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	20	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	I/IM2047/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			15		1
VII	15			1			10	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchyła się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawia rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	10 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	10	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>15</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	15	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	I/IM2012/24/33A/TM						
<b>TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	15		15	2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych technik przetwarzania różnych typów mediów w zakresie grafiki rastrowej i wektorowej, animacji trójwymiarowej, dźwięku cyfrowego oraz animacji, a także metod ich obróbki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Znać podstawy percepcji obrazu i dźwięku przez ludzkie systemy wzroku i słuchu.	K_W15
EU2	Znać podstawowe narzędzia pozyskiwania i obróbki danych multimedialnych, w tym metod i formatów zapisu różnych typów mediów.	K_U12; K_U23 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU1	Znać podstawy percepcji obrazu i dźwięku przez ludzkie systemy wzroku i słuchu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Percepcja obrazu i dźwięku.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat percepcji ludzkiego wzroku i słuchu, nie jest w stanie ich omówić nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat systemu percepcji obrazu i dźwięku przez człowieka, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach postrzegania obrazu i dźwięku przez systemy percepcji ludzkiej, w tym scharakteryzować parametry widzenia i słyszenia, może popełniać proste błędy.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć parametrach ludzkiego systemu percepcji obrazu i dźwięku, zna i rozumie jego działanie i jest w stanie interpretować parametry prezentowanych plików graficznych i dźwiękowych.
EU 2	Znać podstawowe narzędzia pozyskiwania i obróbki danych multimedialnych, w tym metod i formatów zapisu różnych typów mediów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Narzędzia pozyskiwania danych multimedialnych	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat systemów pozyskiwania danych multimedialnych.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych, rozróżnia ich rodzaje, budowę oraz zasady działania, potrafi używać wskazanych narzędzi, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych, zna budowę i działanie, potrafi dokonywać ich wyboru tych narzędzi i technik, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dokonywać doboru narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych dla uzyskiwania pożądaných efektów, w tym samodzielnie dobierać parametry ich pracy.
Kryterium2 Grafika i dźwięk	Nie posiada wiedzy pozwalającej na przetwarzanie multimedialnych ani nie zna podstawowych pojęć z tym związanych.	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy scen multimedialnych, potrafi przetwarzać multimedia przy użyciu wskazanych technik i narzędzi.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi budowania scen multimedialnych, potrafi samodzielnie je tworzyć, potrafi stosować me-	Potrafi samodzielnie projektować i tworzyć sceny multimedialne wykorzystując dowolne użyteczne algorytmy i narzędzia, potrafi uzasadnić traf-



		dzi, może popełniać drobne błędy.	tody kompresji i przetwarzania multimedialnych, popełnia drobne błędy.	ność wyboru.
--	--	-----------------------------------	--	--------------

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do dziedziny, fizyczna natura światła, dźwięku oraz ruchu, percepcja mediów.
2. Urządzenia przetwarzania danych multimedialnych, budowa i działanie urządzeń rejestrujących i przetwarzających dane oraz urządzeń komunikacyjnych.
3. Grafika wektorowa a rastrowa, metody zapisu, metody transformacji obrazów rastrowych do wektorowych, metody transformacji odwrotnej, krzywe Beziera, algorytmy wektorowego rysowania figur, supersampling.
4. Grafika trójwymiarowa, etapy budowania scenarii, modele szkieletowe, triangulacja, metody renderowania powierzchni, modelowanie oświetlenia.
5. Dźwięk cyfrowy, parametry dźwięku, digitalizacja, synteza dźwięku i jej metody, kompresja i formaty plików dźwiękowych.
6. Wideo i jego percepcja oka, właściwości obrazu ruchomego, kompresja i metody przetwarzania filmów.
7. Przechwytywanie ruchu i interakcja człowiek-komputer.

SEMESTR IV	TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Percepcja obrazu i dźwięku systemów ludzkiej percepcji, badanie czułości systemów ludzkiej percepcji
2. Grafika rastrowa i wektorowa, formaty zapisu oraz podstawowe operacje na obrazach wektorowych.
3. Podstawy budowania scenarii 3D z wykorzystaniem programowania OpenGL.
4. Parametry i zapis plików dźwiękowych. Kompresja plików dźwiękowych.
5. Przetwarzanie dźwięku.
6. Kompresja i przetwarzanie obrazu ruchomego.
7. Programowanie sprzęgów informacyjnych, przechwytywanie ruchu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	34	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Przelaskowski A.: *Kompresja danych: podstawy, metody bezstratne, kodery obrazów*. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K: *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. Wydawnictwo PWN 2011.
3. Zieliński T.: *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ 2009.



4. J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes, R. Phillips: Wprowadzenie do grafiki komputerowej. WNT, Warszawa 2001.
5. Jeremy Birn: *Cyfrowe oświetlenie i rendering*. Helion 2007
6. George Maestri: *Animacja cyfrowych postaci*. Helion 2000
7. Danowski B., Komputerowy montaż wideo. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kołodziej P., Komputerowe studio muzyczne i nie tylko. Przewodnik. Helion, Gliwice 2007
2. Peter Kim: *Real World Digital Audio. Edycja polska*. Helion 2007
3. Kamil Kukło, Jarosław Kolmaga: *Blender. Kompendium*. Helion 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



34.	Przedmiot:	I/IM2012/35/34A/GK						
<b>GRAFIKA KOMPUTEROWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstaw grafiki komputerowej oraz z najczęściej stosowanymi algorytmami wizualizacji. Wyształcenie umiejętności stosowania grafiki komputerowej do prezentacji wyników badań oraz budowania interfejsów graficznych programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.	K_W15; K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen	K_W17; K_U21 K_U23
EU3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii	K_W17 K_U21; K_U23
EU4	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej	K_W15; K_W17 K_U23
EU5	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.
EU 2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumenty.	Nie posiada umiejętności z zakresu stosowania przekształceń grafiki.	Potrafi wykonywać proste przekształcenia w scenarii 2D oraz 3D z wykorzystaniem wzorców.	Potrafi wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D z wspomaganą ten proces wzorcowymi instrukcjami.	Potrafi samodzielnie, bez dodatkowych pomocy wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D..
EU 3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczenia.	Popelnia znaczne błędy w przy wykorzystaniu podstawowych technik tworzenia i renderowania scenarii pomimo instrukcji wzorcowych.	Potrafi stworzyć proste scenerie graficzne z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenerie graficzne z wykorzystaniem materiałów pomocniczych w postaci instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenerie graficzne bez wykorzystania materiałów pomocniczych, umie dobierać odpowiednie narzędzia do realizowanego zadania.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykorzystanie narzędzi.	Nie potrafi budować animacji komputerowej mimo dostarczonej pomocy.	Potrafi budować proste animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi budować złożone animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie budować złożone animacje komputerowe, zna i dobiera metody potrzebne do realizacji postawionego zadania.
<b>EU 5</b>	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Popelnia znaczne błędy w przygotowaniu prostego interfejsu programu/aplikacji.	Potrafi wykonać prosty interfejs programu opierając się o wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Potrafi wykonać złożony interfejs programu realizujący komunikację człowiek-komputer.	Potrafi samodzielnie wykonać interfejs programu zawierający rozszerzone elementy wykraczające poza wzorcowe instrukcje prowadzącego, potrafi go omówić podać jego wady i zalety oraz pełną specyfikację funkcjonalności, samodzielnie dobiera metody budowania interfejsu użytkownika.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	GRAFIKA KOMPUTEROWA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------	-------------	----------

1. Historia i zastosowania grafiki komputerowej.
2. Grafika rastrowa i wektorowa. Sprzęt dla potrzeb grafiki komputerowej. Budowa karty graficznej. Budowa potoku renderingu. Algorytmy przetwarzania obrazów.
3. Współrzędne jednorodne. Opis macierzowy przekształceń dwuwymiarowych i trójwymiarowych.
4. Reprezentacja przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie. Algorytmy rzutowania, kamera i wirtualne studio. Definiowanie obszaru renderingu.
5. Modelowanie brył. Modelowanie krzywych i powierzchni. Prymitywy. Modele złożone, siatki wielokątów i ich reprezentacja.
6. Optymalizacja sceny 3D, okrawanie, obcinanie, usuwanie ścian tylnich, bufor głębokości.
7. Światło, barwa i materiały w grafice komputerowej. Modelowanie oświetlenia, algorytmy wypełniania obszarów, wyliczanie barw, algorytmy cieniowania lokalnego (płaskie, Phonga), mapowanie wypukłości.
8. Oświetlenie globalne. Wyznaczanie map cieni i projekcja cieni.
9. Systemy cząsteczkowe.
10. Shadery. Podstawy GLSL.
11. Teksturowanie. Definiowanie tekstury, mipmapy, właściwości tekstur, kompresja tekstur, multiteksturowanie, antyaliasing.
12. Metody śledzenia promieni.





13. Metoda energetyczna (radiosity) w wyznaczaniu globalnego rozkładu oświetlenia.
14. Dążenie do realizmu w grafice komputerowej. Animacja i dźwięk, przetwarzanie dźwięku.
15. Programowanie z wykorzystaniem procesorów wielordzeniowych kart graficznych (OpenCL, CUDA).

SEMESTR V	GRAFIKA KOMPUTEROWA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do zagadnień tworzenia scenarii 2D i 3D, podstawowe przekształcenia przetwarzania obrazów.
2. Wprowadzenie do programowania z wykorzystaniem OpenGL, potok graficzny.
3. Organizacja sceny 3D, współrzędne, transformacje geometryczne. Elementarne obiekty geometryczne.
4. Rzut równoległy oraz perspektywiczny, zmiana pozycji kamery, definiowanie oświetlenia.
5. Modelowanie z wykorzystaniem prymitywów i siatek.
6. Testy zasłaniania. Okrawanie i obcinanie. Analiza przesłoneń.
7. Definiowanie materiałów, badanie wpływu oświetlenia, wektory normalne, mapowanie wypukłości.
8. Rzutowanie cieni płaskich, bryły oraz mapy cieni.
9. Definiowanie systemu cząsteczkowego, sprayty.
10. Programy cieniowania. Kompilacja i definiowanie parametrów shadera, podstawy GLSL.
11. Teksturowanie. Współrzędne tekstur, filtracja, projekcja tekstur, mipmapy. Teksturowanie proceduralne.
12. Implementacja algorytmu prostego śledzenia promieni.
13. Animacja ruchem obiektu, kamery i światła.
14. Dźwięk w animacji, algorytmy kompresji.
15. Wykorzystanie frameworku OpenCL do programowania operacji ogólnego przeznaczenia na GPU.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
2. Matulewski J. *Grafika 3D czasu rzeczywistego. Nowoczesny OpenGL*. Wydawnictwo PWN 2014.
3. Cookson A, DowlingSoka R., Crumpler C.: *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka Tworzenia gier*. Helion 2016.
4. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
5. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Bociak B.: *Blender: praktyczne wprowadzenie do modelowania w programie Blender*. Helion 2007.
2. Simonds B, Waśko Z: *Blender: praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu*. Helion 2014.
3. Ulrich K.: *Flash 8. Klatka po klatce*. 2006.
4. Murdock K. L.: *3D Studio MAX 3.x. Techniki i narzędzia animacyjne. Biblia*. 2001.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM



Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



35.	Przedmiot:	I/IM2012/24/35A/MSI						
<b>MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu morskich systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstawowej terminologii i narzędzi morskich systemów informatycznych.	K_W03
EU2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą na morzu.	K_U13
EU3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.	K_U12
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstawowej terminologii i narzędzi morskich systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Podstawowa terminologia	Nie ma elementarnej wiedzy w zakresie terminologii morskich systemów informatycznych	Posiada elementarną wiedzę w zakresie terminologii morskich systemów informatycznych	Poprawnie stosuje terminologię z zakresu obszaru morskich systemów informatycznych.	Poprawnie stosuje terminologię z zakresu obszaru morskich systemów informatycznych. Posiada wiedzę na temat narzędzi i ich zastosowania, funkcje i ograniczenia.
EU 2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Informatyczne środowisko morskie	Nie ma umiejętności pracy w środowisku morskim.	Rozróżnia umiejętności pracy w środowisku morskim.	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku morskim.	Posiada poprawne umiejętności niezbędne do pracy w środowisku morskim, zna i właściwie rozumie zasady bezpieczeństwa pracy na morzu.
EU 3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Praktyczne zadania pracy na morzu	Nie potrafi rozpoznać zadania praktyczne pracy na morzu.	Rozróżnia zadania praktyczne pracy na morzu.	Poprawnie interpretuje zadania praktyczne pracy na morzu.	Poprawnie interpretuje zadania praktyczne pracy na morzu. Zna specyfikę systemów wspomagających te zadania.

<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby dokształcania się	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z automatyzacją nawigacji i postępem technologicznym.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe informacje o systemach informatycznych. Systemy informatyczne na statkach.
2. Projektowanie strukturalne i obiektowe systemów informatycznych.
3. Zagadnienia prawne.
4. Systemy określania pozycji geograficznej GNSS.
5. System automatycznej identyfikacji statków AIS.
6. Systemy map elektronicznych ECDIS.
7. Systemy kontroli i nadzoru ruchu statków VTS, RIS
8. Systemy nadzoru eksploatacyjno-technicznego, systemy diagnostyczne.
9. Systemy bookingowe, preplanerskie i załadunkowe.
10. Systemy osłony pogodowej.
11. Systemy wspomaganie decyzji nawigacyjnych.
12. Symulatory morskie.

SEMESTR IV	MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------------------	---------------	----------

1. Środowisko Microsoft Visual Studio.
2. Komunikacja szeregową RS323, Bluetooth, serwery portów szeregowych.
3. Obsługa plików.
4. Standard NMEA. Dekodowanie komunikatów.
5. Grafika komputerowa.
6. Dwa projekty systemów informatycznych wykorzystujących dane w standardzie NMEA.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Beynon-Davies P.: Inżynieria systemów informacyjnych. WNT, Warszawa 2006.
2. Konwencja SOLAS. Poprawki 2005, 2006 i 2007
3. C. Specht: System GPS, Wyd. Bernardinum, Pelplin 2007
4. Wawruch R.: Uniwersalny statkowy system automatycznej identyfikacji (AIS), Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia 2002.
5. Stateczny A., NAWIGACJA radarowa, GTN, Gdańsk 2011.
6. Weinrit A., The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS): An Operational Handbook, CRC Press Inc. 2009
7. Jagniszczak I., *Systemy sterowania i zarządzania ruchem statków i barek na wodach przybrzeżnych i śródlądowych*, Wyd. WSM w Szczecinie, Szczecin, 2003.
8. Wiśniewski B, Procedury zintegrowanego planowania i programowania tras oceanicznych statków z wykorzystaniem Ship Performance Optimisation System, Wyd. Naukowe AM w Szczecinie, Szczecin 2012
9. Szozda Z., Stateczność statku morskiego, Wyd. Naukowe AM, Szczecin 2013
10. Kotowski R., Tronczyk P., Modelowanie i symulacje komputerowe, 2009
11. Stateczny A. (red.), *Metody nawigacji porównawczej*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Subieta K., Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania, PJWSTK, Warszawa 2002
2. Publikacje Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO), instytucji klasyfikacyjnych i innych, dotyczące systemów informatycznych na statkach.
3. Grzeszak J. i inni, Przewodnik operatora systemu ECDIS : Navi Sailor 3000 ECDIS-i, Wyd. AM Szczecin 2009.
4. Czajkowski J.: System GMDSS, regulaminy, procedury i obsługa, Skryba Sp. z o. o., Gdańsk 2002
5. Procedury VTS Szczecin. Urząd Morski w Szczecinie, 2008
6. Jagniszczak I., *Systemy sterowania i zarządzania ruchem statków i barek na wodach przybrzeżnych i śródlądowych*, WSM, Szczecin 2003.
7. Puchalski. J., Soliwoda J., Eksploatacja masowców, Trademar, Gdynia 2008
8. Kotowski R., Tronczyk P., Modelowanie i symulacje komputerowe, 2009

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

36.	Przedmiot:	I/IM2012/24/36A/SIP						
<b>SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania systemów informacji geograficznej. Znajomość systemów GIS umożliwia zarządzanie, tworzenie oraz analizowanie danych geograficznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna zasady i metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	K_W05; K_U12
EU 2	Zna proces tworzenia systemów geoinformatycznych, w tym m.in. sposoby pozyskiwania danych przestrzennych oraz oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.	K_W20; K_U17
EU 3	Potrafi przeprowadzać proste analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	K_U07
EU 4	Rozumie jaki wpływ na środowisko mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.	K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna zasady i metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zasady korzystania z systemów GIS.	Nie zna zasad korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS.	Potrafi wskazać systemy GIS wykorzystywane w nawigacji.
Kryterium2 Metody korzystania z systemów GIS.	Nie zna metod korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS.	Zna obszary zastosowań, GIS w nawigacji.	Zna metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.
EU 2	Zna proces tworzenia systemów geoinformatycznych, w tym m.in. sposoby pozyskiwania danych przestrzennych oraz oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Opracowywanie systemów geoinformatycznych.	Nie zna procesu tworzenia systemów geoinformatycznych.	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować etapy tworzenia systemów geoinformatycznych.	Rozumie ciąg logiczny w procesie tworzenia systemów geoinformatycznych.	Zna oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.
Kryterium2 Sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Nie zna sposobów pozyskiwania danych przestrzennych.	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Zna sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Zna podstawowe metody przetwarzania danych przestrzennych.
EU 3	Potrafi przeprowadzać proste analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analizy przestrzen-	Nie potrafi przeprowadzić prostych analiz	Potrafi wskazać w ArcGIS narzędzia do	Rozumie istotę działania poszczególnych	Potrafi przeprowadzić analizy z wykorzysta-



ne.	przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania ArcGis.	realizacji podstawowych analiz.	narzędzi analiz. Potrafi przygotować dane przestrzenne dla potrzeb analiz..	niem ustawień domyślnych Potrafi świadomie przygotować dane i przeprowadzić proste analizy przestrzenne w ArcGIS
EU 4	Rozumie jaki wpływ na środowisko mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wpływ podejmowanych decyzji na środowisko.	Nie rozumie wpływu podejmowanych decyzji na środowisko.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w podstawowym zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w szerokim zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w pełnym zakresie.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------------------	-------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS.
2. Zasady i przykłady zastosowania GIS w nawigacji.
3. Projektowanie systemów geoinformatycznych.
4. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
5. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
6. Analizy przestrzenne. Generalizacja i wizualizacja. Regulacje prawne i normy techniczne.
7. Oprogramowanie stosowane w GIS – kategorie programów GIS, rodzaje systemów GIS, rodzaje programów wspomagających GIS, cechy charakterystyczne pakietów GIS, przyszłość oprogramowania GIS, przegląd pakietów oprogramowania GIS.

SEMESTR IV	SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi narzędziami programu ArcGIS – krótki kurs początkowy.
2. Tworzenie map numerycznych.
3. Dołączanie danych tabelarycznych do mapy.
4. Adresy i inne sposoby określania położenia na mapie.
5. Prezentacja danych przy użyciu symboli graficznych.
6. Opisywanie map przy użyciu tekstu i grafik.
7. Prezentacja danych za pomocą wykresów.
8. Wybór odwzorowania. Komponowanie mapy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2006.
2. Burrough P., McDonnell A., *Principles of Geographical Information Systems*, Oxford University Press, New York 2004.
3. Davis D., *GIS dla każdego*, Wydawnictwo MICON, Warszawa 2004.
4. Eckes K., *Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej*, Wydawnictwa AGH, Kraków 2006.
5. El-Sheimy N., Valeo C., Habib A., *Digital Terrain Modelling. Acquisition, manipulation, and applications*, Artech House, Boston 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Gaździcki J., *Leksykon Geomatyczny*, Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej, Warszawa 2003.
2. Kraak M., Ormeling F., *Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych*, PWN, 1998.
3. Kwiecień J., *Systemy informacji geograficznej. Podstawy*, Wydawnictwo ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004.
4. Li Z., Zhu Q., Gold Ch., *Digital Terrain Modeling. Principles and methodology*, CRC PRESS, Boca Raton 2005.
5. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS*, SIP, SIT, LIS. Wydawnictwo HELION, 2005.
6. Longley P., Goodchil M., Maguire D., Hind. D., *GIS teoria i praktyka*, PWN Warszawa 2006.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Piotr Wolejsza</b>	p.wolejsza@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG





37.	Przedmiot:	I/IM2012/35/37A/PMSN1						
<b>PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH - moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		4	30		60	5
VI	15			2			30	2

### I. Cele kształcenia

Przedmiot ma na celu wykształcenie umiejętności programowania symulatorów nawigacyjnych z użyciem języków wysokiego poziomu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje budowę i zasadę działania symulatora morskiego, równania ruchu i metody ich rozwiązywania, zagadnienie formalne związane z budową symulatora ruchu statku, zjawiska fizyczne związane z ruchem statku, Implementuje metody numeryczne stosowane w symulacjach komputerowych, metody implementacji modeli matematycznych w środowiskach programistycznych.	K_W01; K_W14; K_W17; K_U15; K_U17;
EU2	Opisuje i potrafi budować scenerie 2D i 3D, Potrafi używać map elektronicznych w postaci bibliotek i komponentów,	K_W15; K_U23
EU3	Potrafi zbudować algorytm działania symulatora w tym: modelu hydrodynamicznego, układu sterownia, wizualizacji, instrumentów nawigacyjnych, układów siłowni, holowników i innych elementów symulatora; Opisuje interakcje człowiek – komputer otoczenie w postaci numerycznej. Umie programować w sposób obiektowy w kontekście budowy symulatora	K_W14; K_W17; K_U09; K_U15; K_U17; K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU1	Definiuje budowę i zasadę działania symulatora morskiego, równania ruchu i metody ich rozwiązywania, zagadnienie formalne związane z budową symulatora ruchu statku, zjawiska fizyczne związane z ruchem statku, Implementuje metody numeryczne stosowane w symulacjach komputerowych, metody implementacji modeli matematycznych w środowiskach programistycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Działania systemu symulacyjnego.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów	Definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie
Użycie metod numerycznych.	Nie implementuje.	Implementuje cudze funkcje przy wskazówkach prowadzącego.	Implementuje funkcje podstawowe. Implementuje funkcje złożone tworzy metody	Implementuje funkcje złożone tworzy metody i klasy. Implementuje funkcje złożone tworzy metody i klasy, i biblioteki
EU 2	Opisuje i potrafi budować scenerie 2D i 3D, Potrafi używać map elektronicznych w postaci bibliotek i komponentów,			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wirtualny świat 2D i 3D.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy . Opisuje systemy w języku programowania	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje sys-

				temy w języku programowania z własnymi algorytmami.
Programowanie map elektronicznych.	Nie potrafi.	Potrafi w podstawowy sposób z użyciem języków C#.	Potrafi z użyciem języka c++, c#. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z średnim poziomem złożoności.	Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności oraz przedstawia własne funkcje.
<b>EU 3</b>	Potrafi zbudować algorytm działania symulatora w tym: modelu hydrodynamicznego, układu sterownia, wizualizacji, instrumentów nawigacyjnych, układów siłowni, holowników i innych elementów symulatora; Opisuje interakcje człowiek – komputer otoczenie w postaci numerycznej. Umie programować w sposób obiektowy w kontekście budowy symulatora			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Implementacja algorytmów.	Nie potrafi.	Potrafi w podstawowy sposób z użyciem języków C#.	Potrafi z użyciem języka c++. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z średnim poziomem złożoności	Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności oraz przedstawia własne funkcje
Interakcja człowiek otoczenie.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowania z własnymi algorytmami
Programowanie obiektowe.	Nie potrafi programować obiektowo.	Programuje obiektowo – tworząc proste klasy.	Programuje obiektowo – tworząc klasy, pola i metody w dowolnym języku typu C. Używa hermetyzacji dziedziczenia w kontekście programowania symulatora	Umie budować zaawansowane klasy wykorzystując wszystkie poznane techniki. Umie budować zaawansowane klasy wykorzystując inne nie omawiane techniki poznane technika

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Zapoznanie się ze środowiskiem Microsoft Visual Studio 2005 wykorzystywanym w projektowaniu aplikacji symulacyjnych.
2. Zapoznanie się ze sposobem przechowywania danych.
3. Stworzenie przykładowej aplikacji symulatora morskiego – prezentacja z przykładami.
4. Podstawowe sposoby przechowywania danych geograficznych stosowane w symulatorach morskich.
5. Wczytywanie danych z odbiornika GPS w standardzie NMEA-0183 biblioteki geod.
6. Aplikacje wizualizujące wektorowe dane przestrzenne.
7. Zaawansowane model hydrodynamiczne wykorzystywane w symulatorach.
8. Interfejs użytkownika w symulatorze 3D i 2D.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-----------	--	---------------	----------



1. Wprowadzenie do systemów symulowanych – symulator ruchu statku.
2. Praktyczne aspekty i wymogi stawiane symulatorom – na przykładzie symulatora dynamicznego.
3. Język UML w prostym symulatorze hydrodynamicznym.
4. Metody numeryczne stosowane w symulatorach.
5. Rodzaje modeli matematycznych – proste modele ruchu statku.
6. Rodzaje modeli matematycznych – złożone modele ruchu statku.
7. Modele matematyczne jednostek offshore i lądowych.
8. Implementacja modelu ruchu w postaci algorytmu.
9. Implementacja autopilota i sterownia PID i adaptacyjnego w postaci algorytmu.
10. Implementacja instrumentów nawigacyjnych w postaci algorytmu.
11. Implementacja układów siłowni okrętowej w postaci algorytmu.
12. Implementacja holowników nawigacyjnych w postaci algorytmu.
13. Implementacja urządzeń odbojowych i cumowniczych nawigacyjnych w postaci algorytmu.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

37.	Przedmiot:	I/IM2012/36/37A/PMSN2						
<b>PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH - moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		4	30		60	6
VI	15			2			30	2

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Programowanie obiektowe C# modeli matematycznych ruchu statku.
2. Sterowanie ruchem w symulatorze w języku C#.
3. Elementy kontrolne w symulatorze w języku C#.
4. Wizualizacja 2D w symulatorze w języku C#.
5. Wizualizacja 3D w symulatorze w języku C# implementacja klasy OpenGL.
6. Mapy elektroniczne – implementacja OpenECDIS w C++ i C#.
7. Mapy elektroniczne – implementacja C-Map w C#.
8. Modelownie obiektów wizualizacji 2D.
9. Budowa własnych map w systemach GIS i ECDIS.
10. Sterownie czasem symulacji.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>82</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	77	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV .Literatura podstawowa

1. Babiuch M., *Autocad 2007*, Helion 2007.
2. Baron B., *Algorytmy numeryczne w Delphi*, Helion, 2007.
3. David M., *Fizyka dla programistów gier*, Helion 2003.
4. Gucma L., *Modelowanie czynników ryzyka zderzenia jednostek pływających z konstrukcjami portowymi i pełnomorskimi*, AM Szczecin 2005.
5. Pang T., *Metody obliczeniowe w fizyce*, PWN 2001.



#### V. Literatura uzupełniająca

1. Gucma S., *Inżynieria Ruchu Morskiego*, Okrętownictwo i Żegluga 2001.
2. Perry S., *C# I .NET*, Helion 2007.
3. Rosłonec S., *Wybrane metody numeryczne*, Oficyna PW 2002.
4. Sharp J., *Visual c#2005*, Microsoft 2006.
5. Podreczniki Multigen (multimedia)

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Maciej Gucma</b>	m.gucma@am.szczecin.pl	INM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Bartosz Muczyński	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM

38.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/38A/SR						
<b>SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		2	30		30	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat systemów radiokomunikacji naziemnej i satelitarnej. Wykształcenie umiejętności wykorzystywania i obsługi urządzeń systemów radiokomunikacyjnych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Wiedza o systemach radiokomunikacji ruchomej.	K_W04
EU2	Wiedza o urządzeniach radiokomunikacyjnych.	K_W04; K_W19
EU3	Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.	K_U16
EU4	Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacyjnych.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
EU1	Wiedza o systemach radiokomunikacji ruchomej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Systemy radiokomunikacyjne.	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna podstawowych funkcji systemów radiokomunikacyjnych.	Zna źródła wiedzy o systemach radiokomunikacyjnych ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne funkcje systemów radiokomunikacyjnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo funkcje systemów radiokomunikacyjnych.
Propagacja fal i anteny.	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna zasad propagacji fal i systemów antenowych.	Zna źródła wiedzy o propagacji fal i systemach antenowych ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne zasady propagacji fal i systemów antenowych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo zasady propagacji fal i systemów antenowych.
EU 2	Wiedza o urządzeniach radiokomunikacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Urządzenia radiokomunikacyjne.	Nie zna podstawowych funkcji i parametrów urządzeń radiokomunikacyjnych.	Zna podstawowe funkcje i parametry urządzeń.	Zna ogólne funkcje i parametry urządzeń.	Zna szczegółowo funkcje i parametry urządzeń II.
Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.	Nie posiada wiedzy o kompatybilności systemów radiokomunikacyjnych.	Zna niektóre zasady kompatybilności.	Posiada ogólną wiedzę o kompatybilności.	Posiada szczegółową wiedzę o kompatybilności.
EU 3	Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Projektowanie systemów radiowych.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów radiowych.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów radiowych ale nie potrafi ich zastosować	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów radiowych i potrafi je wykorzystać w prak-	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów radiowych i wykorzystania w praktyce.

		w praktyce.	tyce.	
Projektowanie urządzeń radiowych.	Nie zna podstawowych zasad projektowania urządzeń radiowych.	Zna podstawowe zasady projektowania urządzeń radiowych ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady projektowania urządzeń radiowych i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania urządzeń radiowych i wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	<b>Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacyjnych</b>			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Pomiary sygnałów radiowych naziemnych.	Nie zna podstawowych zasad pomiarów parametrów systemów radiowych naziemnych.	Zna źródła wiedzy o pomiarach parametrów systemów radiowych naziemnych.	Zna ogólne zasady pomiarów parametrów systemów radiowych naziemnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo pomiary parametrów systemów radiowych naziemnych i potrafi je zastosować.
Pomiary sygnałów satelitarnych.	Nie zna podstawowych zasad pomiarów parametrów systemów satelitarnych.	Zna źródła wiedzy o pomiarach parametrów systemów satelitarnych.	Zna ogólne zasady pomiarów parametrów systemów satelitarnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo pomiary parametrów systemów satelitarnych i potrafi je zastosować.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------------------------	-------------	----------

1. Propagacja fal radiowych
2. Modulacja i demodulacja sygnałów.
3. Systemy radiokomunikacji ruchomej lądowej i morskiej.
4. Sieci i systemy radiokomunikacji komórkowej GSM i UMTS.
5. Technika nadawania i odbioru sygnałów.
6. Cyfrowa technika transmisji i odbioru radiowego i telewizyjnego.
7. Systemy i technika antenowa.
8. Urządzenia radiokomunikacyjne.
9. Podstawy projektowania układów radiokomunikacyjnych.
10. Komputerowe projektowanie sieci radiokomunikacyjnych i komórkowych.
11. Systemy radiofonii cyfrowej.
12. Podstawy konstrukcji urządzeń nadawczych i odbiorczych.
13. Elementy miernictwa radiokomunikacyjnego.
14. Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.
15. Metody wyznaczanie zasięgów nadajników radiowych i telewizyjnych.
16. Systemy radiokomunikacji satelitarnej.

SEMESTR V	SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------------------------	---------------	----------

1. Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.
2. Projektowanie anten radiokomunikacyjnych.
3. Symulacja i projektowanie sieci radiokomunikacji komórkowej.
4. Pomiar parametrów sygnałów i kanałów radiowych analogowych i cyfrowych.
5. Pomiary rozchodzenia się fal radiowych.
6. Badanie nadajników i odbiorników radiowych.
7. Projektowanie lokalizacja terminali ruchomych w sieciach komórkowych.
8. Odbiór i pomiary sygnałów łączności satelitarnej.
9. Obsługa urządzeń radiokomunikacyjnych-laboratoria własne i zewnętrzne systemy radiowe.
10. Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacji satelitarnej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Hołubowicz W., Płóciennik P., Różański A., *Systemy łączności bezprzewodowej*, Warszawa 1998.
2. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003.
3. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
4. Wesołowski K., *Systemy radiokomunikacji ruchomej*, WKŁ 2003.
5. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chustecki J., *Vademecum teleinformatyka*, Warszawa 2002.
2. Oppermann I., *UWB Theory and Applications*, John Wiley & Sons 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Andrzej Lisaj</b>	a.lisaj@am.szczecin.pl	ZKTM
<b>mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz</b>	w.salmonowicz@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





39.	Przedmiot:	I/IM2012/36/39A/ESN						
<b>ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zasad działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych ze zwróceniem uwagi na metody wymiany i prezentacji danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie wykorzystania, obsługi i konfiguracji odbiorników elektronicznych systemów nawigacyjnych.	K_W04; K_W19; K_U12
EU2	Ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykorzystaniem elektronicznych systemów nawigacyjnych.	K_W19
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące efektywnego wykorzystania systemów nawigacyjnych w praktyce.	K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie wykorzystania, obsługi i konfiguracji odbiorników elektronicznych systemów nawigacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Wykorzystanie odbiorników systemów nawigacyjnych.	Nie potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych.	Potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych w stopniu podstawowym.	Potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych w stopniu zaawansowanym.	Potrafi w pełni wykorzystać możliwości odbiorników systemów nawigacyjnych.
EU 2	Ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykorzystaniem elektronicznych systemów nawigacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Posiada wiedzę w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Nie posiada wiedzy w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie standardów, i dokładności systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.
EU 3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące efektywnego wykorzystania systemów nawigacyjnych w praktyce.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Wykorzystanie publikacji, dokumentacji dotyczących systemów nawigacyjnych.	Nie potrafi pozyskać i zinterpretować podstawowych informacji dotyczących wymagań i wykorzystania urządzeń systemów nawigacyjnych.	Potrafi samodzielnie zinterpretować informacje zawarte w instrukcjach obsługi urządzeń systemów nawigacyjnych w celu prawidłowej ich eksploatacji.	Potrafi samodzielnie zinterpretować informacje zawarte w instrukcjach obsługi urządzeń systemów nawigacyjnych w celu prawidłowej ich eksploatacji oraz dokonać ich porównania z	Swobodnie korzysta z pozyskanych publikacji i dokumentacji również w języku angielskim właściwie ją interpretując dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji urządzeń systemów nawi-

			wymaganiemi technicznymi opracowanymi dla tych urzędzeń, również w języku angielskim.	gacyjnych.
--	--	--	---	------------

### Szczegółowe treści kształcenia

#### PROGRAM ZAJĘĆ

SEMESTR VI	ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------------------	-------------	----------

1. Protokół transmisji szeregowej NMEA.
2. Wybrane firmowe protokoły transmisji producentów sprzętu i oprogramowania nawigacyjnego.
3. Struktura depezy różnicowej i depezy RTK GNSS, protokoły komunikacji radiowej RTCM i CMR.
4. Analiza błędów transmisji danych i metody korekcji.
5. Zasady konfiguracji transmisji danych w urządzeniach nawigacyjnych oraz aplikacjach ENC, ECDIS.
6. Integracja informacji, błędy oraz standardy symboliki w różnych systemach nawigacyjnych.
7. Wykorzystanie telefonii GSM w nawigacji.
8. Transmisja depezy różnicowej za pomocą aplikacji internetowych.
9. Monitoring wykorzystujący techniki satelitarne.

SEMESTR VI	ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------------------	---------------	----------

1. Podłączenie urządzeń nawigacyjnych do komputera zarządzającego z ENC, ECDIS.
2. Konfiguracja urządzeń i aplikacji nawigacyjnych do pracy zintegrowanej.
3. Rejestracja danych w protokole NMEA, RINEX i protokołach firmowych.
4. Transmisja depezy różnicowej za pomocą Internetu oraz telefonii komórkowej.
5. Lokalizatory wykorzystujące techniki satelitarnego pozycjonowania.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Januszewski J., *Systemy satelitarne GPS Galileo i inne*, PWN 2007.
2. Narkiewicz J., *GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007.
3. Osterloh H., *TCP/IP. Szkoła programowania*, Wydawnictwo Helion 2006.
4. *System nawigacyjny GALILEO Aspekty strategiczne, naukowe i techniczne*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chodorek A., *Dystrybucja danych w sieci. Internet*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2007.
2. Gook M., *Interfejsy sprzętowe komputerów PC*, Wydawnictwo Helion 2005.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Stefan Jankowski</b>	s.jankowski@am.szczecin.pl	ZUN
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	I/IM2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			4			60	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym:	60	



ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	62	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	142	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

41.	Przedmiot:	I/IM2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			6			90	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podniesienie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służyć pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
EU 2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	90 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślne i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	90	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	30	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>172</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	92	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	152	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	I/IM2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA wg harmonogramu</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej. Wstęp do programowania. Metody programowania. Algorytmy i struktury danych. Sieci komputerowe. Elektronika. Podstawy ekonomii.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: - testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT, - zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, - projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej, - kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzanie będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
3. Inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczania





### Sprawozdanie z praktyki

Zawartość sprawozdania będzie zależała od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2

43.	Przedmiot:	I/IM2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

1. Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
2. Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
3. Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
4. Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
5. Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
6. Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

1. Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
2. Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
3. Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
4. W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.



- Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
- Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
- Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
- Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
- Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
- W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
- Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
- Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
- Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
- Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studiującym pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

- Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
- Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
- Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
- Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - innych istotnych okoliczności.
- Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

- Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
- Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
- Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
- Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.

#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	270	14



Akademia Morska w Szczecinie

# Program studiów 2012

(Korekta 2012/2013; 2015; 2017; 2019)



**Kierunek - informatyka**  
**specjalność: programowanie systemów informa-**  
**tycznych**  
**studia inżynierskie**

## Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

## Dziekan Wydziału Nawigacyjnego

dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)

dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan

mgr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan

dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

## Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gucma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, prof. zwycz. dr hab. inż. Yurij Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochinnikov, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołęjsza.

## Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2012/2013 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 15 maja 2013 r.

Korekta 2015 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 13 maja 2015 r.

Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.

Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r.



## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8
Plan studiów .....	
<b>SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW</b>	
01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03.Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne projekty informatyczne .....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	40
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	44
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	47
06a. Ergonomia .....	49
06.b Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	53
07. Matematyka dyskretna.....	56
08. Algebra liniowa .....	60
09. Analiza matematyczna.....	65
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	71
11. Fizyka .....	74
12. Elektronika .....	78
13. Układy cyfrowe .....	82
14. Wstęp do programowania.....	85
15. Metody programowania.....	90
16. Architektura systemów komputerowych.....	93
17. Wstęp do algorytmizacji.....	96
18. Struktury danych .....	99
19. Systemy operacyjne.....	102
20. Metody numeryczne .....	105
21. Programowanie obiektowe .....	108
22. Bazy danych .....	112
23. Sieci komputerowe .....	116



24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	119
25. Inżynieria oprogramowania.....	123
26. Paradygmaty programowania.....	128
27. Aplikacje WWW.....	131
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	135
28.b Kryptografia.....	138
29. Układy automatyki.....	141
30. Sztuczna inteligencja.....	146
31. Modelowanie i symulacja systemów.....	150
32. Seminarium dyplomowe.....	153
33. Programowanie niskopoziomowe.....	158
34. Programowanie urządzeń mobilnych.....	162
35. Informatyzacja w nawigacji.....	165
36. Projektowanie systemów geoinformatycznych.....	168
37. Tworzenie gier i symulatorów.....	172
38. Systemy telekomunikacji.....	177
39. Przetwarzanie równoległe.....	180
40. Projekt indywidualny.....	184
41. Projekt zespołowy.....	186
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	188
43. Praca dyplomowa.....	190





**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 2335 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 285 godzin, na przedmioty podstawowe 450 godzin, na przedmioty kierunkowe 1000 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 600 godzin. Przedmioty do wyboru obejmują 870 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.



### WPROWADZONE ZMIANY

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 15.05.2013 r.	Korekta 2012/2013 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia • korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 13 maja 2015 r.	Korekta 2015 Modyfikacja realizacji zajęć Wychowania fizycznego i wynikające z niej zmiany.	Przedmiot - Wychowanie fizyczne 1. Zmiana w strukturze planu studiów - realizacja przedmiotu w semestrach 2-5. 2. Wprowadzenie charakteru obieralnych zajęć. 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia.
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia 3. Wprowadzenie nowych przedmiotów. 4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 5. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: • korekta wskaźników ilościowych • aktualizacja danych • wprowadzenie podziału na dwie specjalności
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 4. Zmiana nazwy specjalności: Programowanie Systemów Informatycznych 5. Zamiana przedmiotu nr 38 między specjalnościami. 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: • aktualizacja danych • uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej









# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA STACJONARNE I STOPNIA**





01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra

	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i wprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.



6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt.F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO

01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kollokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.

Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe różnicowanie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskich; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.





01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		

02.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	



<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopismo.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i	K_U02; K_K03

wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.



6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>16</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	16	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	16	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS

04.a	Przedmiot:	I/IM2012/11/04A/EMME						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

W trakcie zajęć studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Słuchacze uzyskają wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania.

				nia w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			



Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
<b>EU 2</b>	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			

Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### IV. Literatura podstawowa



1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.
2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

04.b	Przedmiot:	I/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
<b>EU2</b>	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
<b>EU3</b>	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
- Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
- Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
- Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
- Tina Seelig - „InGenius”.
- Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
- Tim Brown - „Change by Design”.
- Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
- Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

- Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
- Nasiłowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
- Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
- Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
- Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	I/PSI2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			



Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

05.b	Przedmiot:	I/PSI2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

06a.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich NDN i NDS.	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich NDN i NDS.	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich wpływ na organizm człowieka oraz potra-

				fi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnej przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1 Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2 Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3 Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4 Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1 Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2 Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3 Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4 Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1 Choroby zawodowe.
  - 15.2 Wypadki przy pracy.
  - 15.3 Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy)*, 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.b	Przedmiot:	I/PSI2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciera M., Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciera M., Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 16 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 17 Dziuba D., Gospodarki nasycone informacją i wiedzą, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., Komunikacja językowa w Internecie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

07.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezyjskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezyjskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru

			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegle posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecinie 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.
2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).



3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).
4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wykonywanie dzia-	Nie potrafi wykonać żadnych działań w	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży ma-	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik



łań w zbiorze macierzy	zbiorze macierzy.	cierz przez skalar, wyznacza macierz transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	macierzy niekoniecznie kwadratowych, znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minor	macierzy stopnia n przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązywać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarne i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostopadłości, równoległości i koplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworoscianu zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny,	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyzna-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej

		znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	<p>czy kąt między tymi płaszczyznami, oblicza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			między prostymi równoległymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na płaszczyznę, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

09.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E	3		30	45		7

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ , $1^\infty$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-

		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia grani ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-

				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	45 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	70	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

10.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-

				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMACYJNE	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	---	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
- Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
- Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
- Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

11.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2	1	2	30	15	30	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowanie wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod

błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskazać zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywność korzystania z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwijają swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>





Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	99	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Pikuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			

Kryteria/Ocena	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierno i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	61	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

13.	<b>PRZEDMIOT:</b>	I/PSI2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
V	15	A	C	L	A	C	L	
		2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, ,umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry

wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funkctory układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych



3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM



14.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E		2	30		30	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętność segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobrać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-

	rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	niania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	pełnia błędów formalnych, od merytorycznych, programu, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debuggowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debuggera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debuggera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Asereje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debuggowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

15.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/15/MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i

Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stopy i kolejki:
  - 5.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 5.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 5.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stopy i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



16.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	3E		1	45		15	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	45 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	59	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2LYc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

17.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/17/WDA						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1	1		15	15		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a

	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTR I	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	



zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

18.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwość zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwość zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszyc problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.





#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechani-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów

operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	-------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.



8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programista*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

20.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszych algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	34	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	34	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Lech Kasyk</b>	<a href="mailto:l.kasyk@am.szczecin.pl">l.kasyk@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU 1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU 4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU 5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17;K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklorować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsułkowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczenie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów			



	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklarować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklarować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklarować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambda).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.
13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.

15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktor i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wyliczeniowe, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumień błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptery, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R. Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.
3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.



4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

22.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych

	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
<b>EU 3</b>	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
<b>EU 4</b>	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszych modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.

7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danymi (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>139</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:*SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.



7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
<b>EU 2</b>	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
<b>EU 3</b>	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiak A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	

24.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającą na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającą na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającą na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającą na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów

Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z popełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z popełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z popełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjnych probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod

			wych, metod proksymacyjno-probabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjno-probabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spoolotowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.



Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

25.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		3	30		45	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.

EU 2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomagania tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatamizowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
EU 3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi proble-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych.



Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki swojej pracy w zespole.	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.
<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Aspekty systemowe	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu

w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformulowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	45 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.
3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.

5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>163</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	83	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	103	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. btc 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	z.pietrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM

26.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
<b>EU 2</b>	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:

- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na stercie
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebasta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

27.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodne moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu popełnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
EU 5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-



				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	124	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.a	Przedmiot:	I/PSI2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.

12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	I/PSI2012/36/28B/KRY						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-



			dy.	snym zakresie wykraczającym poza materiał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronniectw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3

### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



29.	<b>PRZEDMIOT:</b>	I/PSI2012/36/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.

Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.

13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-

matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekjonistyczne, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne





<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15	1E		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włączy się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2	Brak lub opanowana	Opanowana podsta-	Opanowana w stopniu	Opanowana w stopniu

Umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	wowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
 Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
 Etapy budowy modelu systemu.  
 Model matematyczny – proces budowy modelu  
 Symulacja dyskretna.  
 Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
 Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
 Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
 Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
 Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
 Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.
2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

32.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1		15		1	
VII	15			1		10	0	

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podsuwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	5	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	20	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			15		1
VII	15			1			10	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchylił się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawia rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	10 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	10	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>15</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	15	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/33B/PN						
<b>PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	15		15	2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zasad programowania assemblerowego i hybrydowego oraz narzędzi do tego służących.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I V		Kierunkowe
EU1	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z budową i architekturą procesorów oraz urządzeń peryferyjnych komputera.	K_W11
EU2	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych komputerów oraz urządzeń peryferyjnych	K_W18
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej specyfikacji technicznej wybranych procesorów, urządzeń peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych.	K_U01
EU4	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie funkcji/procedur, sterowników, programowanie operacji we/wy).	K_U03; K_U12
EU5	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program assemblerowy.	K_U19
EU6	Zna normy i standardy transmisji danych.	K_W04
EU7	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z budową i architekturą procesorów oraz urządzeń peryferyjnych komputera.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi opisać budowę i działanie procesora.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać budowę i działanie procesora.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie jeden typ procesora. Inne z pomocą prowadzącego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie wielu typów procesorów. Możliwe wskazówki prowadzącego.
Kryterium 2 Urządzenia zewnętrzne.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.
Kryterium 3 Identyfikacja urządzenia.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi rozpoznać i identyfikować kilka elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.
EU 1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych komputerów oraz urządzeń peryferyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa.	Mimo wskazówek prowadzącego nie po-	Po wskazówkach prowadzącego potrafi	Samodzielnie potrafi wymienić i opisać	Samodzielnie potrafi wymienić i opisać

	trafi wymienić i opisać elementów typowego zestawu komputerowego	wymienić i opisać elementów typowego zestawu komputerowego.	elementów typowego zestawu komputerowego.	elementów typowego zestawu komputerowego oraz podać ich parametry techniczne
Kryterium 2 Producenci.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wymienić producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wymienić producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych oraz niektóre ich wyroby	Samodzielnie potrafi wymienić kilku producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych a także niektóre ich wyroby.	Samodzielnie potrafi wymienić wielu producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych a także wiele ich wyrobów.
Kryterium 3 Tendencje rozwojowe.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wskazać tendencji rozwojowych sprzętu oraz oprogramowania komputerowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wybranych elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów zestawu komputerowego. Potrafi powiedzieć o rozwoju technologii wykorzystywanych w informatyce.
<b>EU 3</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej specyfikacji technicznej wybranych procesorów, urządzeń peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
<b>EU 4</b>	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie funkcji/procedur, sterowników, programowanie operacji we/wy).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Algorytmika.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Potrafi samodzielnie przedstawić algorytmy rozwiązujące proste zadania obliczeniowe.	Potrafi samodzielnie sprawnie, przedstawić algorytm rozwiązujący trudniejsze zadania. Możliwe drobne błędy.
Kryterium 2 Implementacja	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaimplementować algorytmu w asemblerze.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaimplementować algorytmu w asemblerze.	Potrafi samodzielnie zaimplementować typowe algorytmy asemblerze. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaimplementować algorytmy asemblerze i realizować wstawki asemblerowe w języku wysokiego poziomu.
<b>EU 5</b>	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program asemblerowy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze zgodnie ze specyfikacją wzorcowych problemów obliczeniowych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze wzorcowy problem obliczeniowy.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze prosty problem obliczeniowy. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze problem obliczeniowy zgodnie ze specyfikacją. Możliwe wskazówki prowadzącego.

<b>EU 6</b>	Zna normy i standardy transmisji danych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
Kryterium 2 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące konfiguracji parametrów transmisji.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych w różnych standardach komunikacyjnych. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące konfiguracji parametrów transmisji.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych (literatura, internet).	Po wskazówkach prowadzącego potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych. Po wskazówkach prowadzącego potrafi adoptować inne rozwiązania do swoich potrzeb.
Kryterium 2 Zastosowanie.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi podać przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi podać przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Samodzielnie potrafi podać kilka przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Samodzielnie potrafi podać wiele przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego. (w tym po kilka w tej samej dziedzinie gospodarki).

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
------------	------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie mdash; zastosowanie programowania asemblerowego i hybrydowego, środowisko pracy programu w systemie operacyjnym i bez niego. Proces tworzenia programu — kompilacja, łączenie. Oprogramowanie narzędziowe — kompilator, asembler, konsolidator. Biblioteki. Tworzenie programu wielomodułowego.
2. Programowanie asemblerowe w środowisku systemu operacyjnego — sekcje, deklaracje danych, ładowanie i start programu, korzystanie z funkcji systemowych.
3. Wywoływanie procedur. Konwencje wołania. Standardy ABI — analiza kilku wybranych konwencji dla procesorów RISC (MIPS, ARM) i CISC (x86, AMD64). Tworzenie oprogramowania hybrydowego. Notacja Intel i AT&T.
4. Podstawy budowy kompilatorów, analiza leksykalna, analiza semantyczna, analiza syntaktyczna, optymalizatory kodu.
5. Postać przejściowa ( odwrotna notacja polska, notacja czwórkowa), budowa kompilatora.
6. Budowa i funkcjonowanie maszyny wirtualnej.

SEMESTR IV	PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	------------------------------	---------------	----------

1. Struktura programu COM i EXE, programowanie z użyciem przerw.
2. Procedury i makrodefinicje, zmienne, operacje bitowe i arytmetyczne.
3. Wstawki assemblerowe w językach wysokiego poziomu, składnia Intel oraz AT&T.
4. Dostęp do urządzeń peryferyjnych.
5. Programowanie kompilatora z C do ASM.
6. Budowa kompilatora z języka wysokiego poziomu od assemblera.
7. Programowanie maszyny wirtualnej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	34	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW* - MIPS, Intel, AMD.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Bielecki J. *Turbo Assembler: wersja 2.0*, Warszawa: "PLJ" 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyfikacje *Application Binary Interface*.
2. M., Gawrylczyk *Efekty graficzne w assemblerze*. 1996.
3. Hyde R., *Profesjonalne programowanie. Część 2. Myśl niskopoziomowo, pisz wysokopoziomowo*. 2006.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

34.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/34B/PUM						
<b>PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych technik z zakresu programowania urządzeń mobilnych, systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych, ich charakterystyki, programowania zdarzeniowego, tworzenia graficznych interfejsów użytkownika, obsługi dostępnych podzespołów oraz programowania grafiki 2D i 3D w tych środowiskach.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Znać elementy funkcjonowania systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.	K_W06, K_W11, K_W15; K_W17
EU2	Znać techniki programowania aplikacji na urządzenia mobilne.	K_W08, K_W12, K_W15, K_W17, K_U01, K_U02, K_U03, K_U21, K_U23, K_K03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać elementy funkcjonowania systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza na temat funkcjonowania mobilnych systemów operacyjnych i urządzeń	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat funkcjonowania urządzeń mobilnych i ich systemów operacyjnych.	Ma podstawową wiedzę na temat funkcjonowania urządzeń mobilnych i ich systemach operacyjnych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach z funkcjonowania mobilnych systemów operacyjnych oraz urządzeń, potrafi w podstawowy sposób zarządzać mobilnymi systemami operacyjnymi.	Posiada pełną wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem urządzeń i systemów mobilnych, zna i rozumie ich działanie, jest w stanie interpretować parametry ich pracy oraz efektywnie nimi zarządzać.
EU 2	Znać techniki programowania aplikacji na urządzenia mobilne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Narzędzia programistyczne	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat obsługi narzędzi programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi programowania aplikacji mobilnych, rozróżnia ich rodzaje, budowę oraz zasady działania, potrafi wyszukiwać informacje na temat ich działania i z niej korzystać.	Posiada poszerzoną wiedzę na temat narzędzi programowania aplikacji mobilnych, zna ich budowę i działanie, potrafi dokonywać ich wyboru, może popełniać drobne błędy, sporadycznie wykorzystuje środki pomocy, zna zagadnienia pracy programisty w grupie.	Potrafi samodzielnie dokonywać doboru narzędzi programowania aplikacji mobilnych dla uzyskiwania pożądaných efektów, w tym samodzielnie dobierać parametry ich pracy, w tym przy wytwarzaniu programów w grupach.
Kryterium2 Programowanie apli-	Nie potrafi wykorzystywać żadnego z do-	Potrafi pisać proste programy w jednym z	Potrafi samodzielnie pisać programy wyko-	Potrafi samodzielnie i swobodnie projekto-

kacji na urządzenia mobilne.	stępnym środowisk programistycznych do pisania prostych programów na urządzenia mobilne, nawet z pomocą prowadzącego.	dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystuje wskazane algorytmy i struktury danych, może pełnić drobne błędy.	rzystujące poznane w toku studiów algorytmy i metody programistyczne, popełnia drobne błędy. Potrafi przygotować prosty projekt aplikacji na urządzenia mobilne.	wać aplikacje mobilne, tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić ich wybór.
------------------------------	---	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH	AUDYTORIUM	30 GODZ.
-----------	----------------------------------	------------	----------

1. Wprowadzenie do budowy urządzeń mobilnych.
2. Budowa i funkcjonowanie mobilnych systemów operacyjnych.
3. Projektowanie aplikacji mobilnych.
4. Środowiska programistyczne dla urządzeń mobilnych
5. Wprowadzenie do języka Java dla systemu Android.
6. Graficzne interfejsy użytkownika w systemach mobilnych.
7. Aplikacje wielookienkowe, wielowątkowość, intencje, praca z ekranem dotykowym.
8. Dostęp do telefonu, wiadomości SMS, listy kontaktów.
9. Dostęp do czujników montowanych w urządzeniach mobilnych.
10. Bazy danych i przechowywanie danych w systemach mobilnych.
11. Grafika dwuwymiarowa, zasady wykorzystywania elementów Canvas.
12. Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej dla systemów mobilnych.
13. Modelowanie oświetlenia i cieniowania w grafice trójwymiarowej z wykorzystaniem GPU urządzenia.
14. Techniki teksturowania w aplikacjach trójwymiarowych, dostęp do plików w urządzeniach mobilnych.
15. Efekty specjalne i animacja w grafice 3D na urządzeniach mobilnych.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do środowiska programowania aplikacji mobilnych w systemie Android.
2. Omówienie składni języka Java dla systemów mobilnych.
3. Zasady pracy z intencjami oraz obsługa zdarzeń.
4. Projekt i implementacja prostego interfejsu użytkownika z obsługą dostępnych kontrolek.
5. Praca z menu aplikacji.
6. Implementacja dostępu do usług oferowanych przez system Android, praca z wątkami.
7. Dostęp do czujników lokalizacji.
8. Bazy danych w SQLite.
9. Wykorzystanie CANVAS w grafice dwuwymiarowej.
10. Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej OpenGL.
11. Przekształcenia w przestrzeni trójwymiarowej.
12. Modelowanie obiektów za pomocą siatek wierzchołków.
13. Oświetlenie budowanej scenarii 3D.
14. Teksturowanie obiektów.
15. Animacja z użyciem zegara systemowego i metod synchronizacji w systemie Android.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3



#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Goransson Anders: *Android. Aplikacje wielowątkowe. Techniki przetwarzania*. Helion 2015.
2. DiMarzio J. F.: *Tworzenie gier na platformę Android 4*. Helion 2013.
3. Harwani B. M.: *Android na tablecie. Receptury*. Helion 2014.
4. Stasiewicz Andrzej: *Android. Podstawy tworzenia aplikacji*. Helion 2013.
5. Muhammad Mobeen Movania: *OpenGL Receptury dla programisty*. Helion 2015.
6. J. Foley, A Van Dam, S. Feiner, J. Hughes, R. Philips: *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*. WNT, Warszawa 2001.
7. Jeremy Birn: *Cyfrowe oświetlenie i rendering*. Helion 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamil Kuklo, Jarosław Kolmaga: *Blender. Kompendium*. Helion 2007.
2. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
3. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
4. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
5. Chisnall D.: *Objective-C Leksykon profesjonalisty*. Helion 2012

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



35.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/35B/IN						
<b>INFORMATYZACJA W NAWIGACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	4

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu problematyki zadań przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	K_W15
EU2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w przemyśle morskim oraz zna zasady prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.	K_U13; K_K02
EU3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich przetwarzania informacji, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.	K_U11;
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Przetwarzanie informacji	Nie ma wiedzy w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej, zna problematykę i ograniczenia prezentacji.	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej, zna problematykę i ograniczenia prezentacji. Zna formy wykorzystania i przeznaczenie informacji.
EU 2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w przemyśle morskim oraz zna zasady prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Umiejętności informatyczne	Nie ma umiejętności informatycznych do pracy w przemyśle morskim.	Posiada słabe umiejętności informatyczne niezbędne do prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej	Posiada prawidłowe umiejętności informatyczne niezbędne do prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej	Posiada prawidłowe umiejętności informatyczne niezbędne do weryfikacji, analizy prawidłowości prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej
EU 3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich przetwarzania informacji, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Praktyczne przetwarzanie informacji	Nie potrafi rozpoznać zadania praktyczne przetwarzania infor-	Słabo potrafi wyróżnić zadania praktyczne przetwarzania in-	Poprawnie wykonuje zadania praktyczne przetwarzania infor-	Poprawnie wykonuje zadania praktyczne przetwarzania infor-

	macji w pracy na morzu.	formacji w pracy na morzu.	macji w pracy na morzu.	macji w pracy na morzu. Zna ograniczenia systemów prezentacji informacji nawigacyjnej. Umie prawidłowo wykorzystać dostępne informacje.
<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z automatyzacją nawigacji i postępowaniem technologicznym.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	INFORMATYZACJA W NAWIGACJI	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
------------	----------------------------	-------------	----------

1. Obszary informatyzacji w nawigacji.
2. Źródła informacji nawigacyjnej.
3. Przetwarzanie i prezentacja informacji nawigacyjnej.
4. Wyznaczanie parametrów pozycyjnych.
5. Transformacja, przenoszenie, zliczenie pozycji.
6. Estymacja parametrów nawigacyjnych.
7. Informatyzacja w zadaniach antykolizyjnych.
8. Informatyzacja w monitoringu przewozu ładunków.
9. Informatyzacja w ochronie środowiska morskiego.

SEMESTR IV	INFORMATYZACJA W NAWIGACJI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------------	---------------	----------

1. Przygotowanie nawigacyjnych danych do celów informatyzacji.
2. Sposoby prezentacji informacji nawigacyjnej.
3. Obliczanie parametrów pozycji statku.
4. Transformacja i przenoszenie współrzędnych.
5. Wykonanie obliczeń zliczenia pozycji.
6. Zadania estymacji parametrów ruchu.
7. Rozwiązywanie sytuacji kolizyjnych.
8. Przygotowanie danych dla systemów monitoringu przewozu ładunków.
9. Zadania modelowania zanieczyszczeń wód morskich.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

#### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowicz A., Urbański J., *Obliczenia nawigacyjne*, AMW 1987.
2. Urbański J., Czapczyk M., *Podstawy kartografii i geodezji nawigacyjnej*, WSM 1988.
3. *Using MATLAB Version 7.0*. The Math Works Inc.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Brzózka J., Dorobczyński L., *Matlab. Środowisko obliczeń naukowo technicznych*, MIKOM 2005.
2. Osada E., *Geodezja*, Politechnika Wroclawska 2002.
3. Rogers R., *Applied Mathematics in Integrated Navigational Systems*, AIAA 2003.
4. Śmierchalski R., *Synteza metod i algorytmów wspomaganie decyzji nawigatora w sytuacji kolizyjnej na morzu*, WSM 1998.
5. Wawruch R., *ARPA, zasada działania i wykorzystani*, WSM 1998.
6. Zwierzewicz Z., *Methods of mathematical control theory and their applications to some optimization problems of modern marine navigation*, WSM 1994.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

36.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/36B/PSG						
<b>PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu projektowania systemów geoinformatycznych, struktury systemów GIS oraz metod implementacji GIS, a także wykształcenie umiejętności projektowania i wdrażania systemów GIS.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz cechy projektowania systemów geoinformatycznych.	K_W20
EU2	Potrafi przygotować dokumentację związaną z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS (w tym specyfikację systemu, studium wykonalności, program funkcjonalno-użytkowy).	K_W03
EU3	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	K_W05
EU4	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz przygotować projekt koncepcyjny i techniczny systemu GIS do jego rozwiązania.	K_U12
EU5	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.	K_U19
EU6	Potrafi współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek lub kierownik zespołu ludzkiego.	K_U02; K_K03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz cechy projektowania systemów geoinformatycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zasady projektowania systemów geoinformatycznych.	Nie zna ogólnych zasad projektowania systemów informacyjnych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz potrafi wskazać cechy projektowania systemów geoinformatycznych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz rozumie specyfikę projektowania systemów geoinformatycznych.
EU 2	Potrafi przygotować dokumentację związaną z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS, (w tym specyfikację systemu, studium wykonalności, program funkcjonalno-użytkowy).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Nie potrafi wskazać kluczowych dokumentów związanych z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.
Kryterium 2 Specyfikacja	Nie zna elementów specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie specyfikacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Zna w sposób dobry elementy specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.	Zna w sposób zaawansowany elementy specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.
Kryterium 3 Studium wykonalności.	Nie zna elementów studium wykonalności projektu.	Ma ogólną wiedzę w zakresie studium wykonalności projektu.	Zna w sposób dobry elementy studium wykonalności projek-	Zna w sposób zaawansowany elementy studium wykonalno-

			tu.	ści projektu.
<b>EU 3</b>	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie systemów GIS.	Nie zna podstawowych metod stosowanych przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.
Kryterium 2 Projektowanie komponentów.	Nie zna podstawowych metod stosowanych przy projektowaniu komponentów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu komponentów GIS.	Zna podstawowe metody i techniki, stosowane przy projektowaniu poszczególnych komponentów GIS.	Zna podstawowe metody i techniki, stosowane przy projektowaniu poszczególnych komponentów GIS.
Kryterium 3 Oprogramowanie.	Nie zna podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób dostateczny podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób dobry podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób zaawansowany podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.
<b>EU 4</b>	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz przygotować projekt koncepcyjny i techniczny systemu GIS do jego rozwiązania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Nie potrafi przeprowadzić analizy problemu pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.
<b>EU 5</b>	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Opracowanie indywidualnego projektu.	Nie potrafi opracować indywidualnego projektu systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego, zawierający podstawowe funkcje, zgodnie z zadaną specyfikacją, z wykorzystaniem podstawowych metod i narzędzi.	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego, zawierający zaawansowane funkcje, zgodnie z zadaną specyfikacją, z wykorzystaniem podstawowych metod i narzędzi.	Potrafi opracować wyróżniający indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją, zawierający zaawansowane funkcje, z wykorzystaniem zaawansowanych metod.
<b>EU 6</b>	Potrafi współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek lub kierownik zespołu ludzkiego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Praca w zespole.	Nie potrafi współpracować z członkami zespołu nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego.	Potrafi biernie współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek zespołu.	Potrafi aktywnie (kreatywnie) współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek zespołu.	Potrafi kierować zespołem opracowującym projekt systemu geoinformatycznego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH	AUDYTORIYJNE	30 GODZ.
------------	---	--------------	----------

1. Zakres projektowania. Ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, cechy projektowania systemów geoinformatycznych.
2. Definiowanie projektu.
3. Planowanie przedsięwzięcia.
4. Studium wykonalności i jego elementy.
5. Zakres niezbędnych analiz zależnie od rodzaju przedsięwzięcia. Personel i zarządzanie.
6. Projektowanie. Narzędzia projektowania. Tematyka naukowa i techniczna w dziedzinie geoinformacji.
7. Projektowanie bazy danych przestrzennych: pojęciowe, logiczne i fizyczne.
8. Projektowanie procesów oraz ich realizacji.
9. Projektowanie aplikacji geoinformacyjnych.
10. Implementacja projektu. Wykonanie. Testowanie. Wdrożenie. Eksploatacja i rozwój.

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---	---------------	----------

1. Planowanie projektu: analiza potrzeb użytkowników i wdrożenia systemu.
2. Analiza problemu: zdefiniowanie celu projektu, zakres projektu, sposób realizacji, analiza ekonomiczna.
3. Projekt koncepcyjny i techniczny systemu.
4. Analiza źródeł, rodzaj danych wykorzystywanych w projekcie.
5. Projekt baz danych.
6. Opracowanie projektu pilotowego.
7. Testowanie projektu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*. Wydawnictwo PJWSTK 2006.
2. Kraak M., Ormeling F., *Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych*, PWN 1998.
3. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej*, Wydawnictwo HELION 2005.
4. Magnuszewski A., *GIS w geografii fizycznej*, PWN 1999.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Główny Geodeta Kraju – Instrukcje techniczne.
2. Materiały konferencyjne w tym konferencji PTIP.
3. Normy ISO z serii 19100.
4. Podręczniki elektroniczne do wybranego oprogramowania GIS.
5. Portale geoinformacyjne.
6. Strony internetowe producentów oprogramowania GIS.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Witold Kazimierski</b>	w.kazimierski@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

37.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/37B/TGS1						
<b>TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		4	30		60	5
VI	15			2			30	2

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu procesu tworzenia gier i symulatorów (ang. Game Development, GameDev) z wykorzystaniem środowiska Unity.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje algorytm działania gry i symulatora w tym: zarządzanie pamięcią, renderowanie sceny, obsługę fizyki świata rzeczywistego, potrafi definiować budowę symulatora i go implementować.	K_W01; K_W14; K_W17; K_U15; K_U17; K_U22
EU2	Opisuje i metody generowania scenarii 2D i 3D, Umie dokonać transformacji położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 2D i 3D.	K_W15; K_U23
EU3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier symulatorów.	K_W04; K_U09

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Definiuje algorytm działania gry i symulatora w tym: zarządzanie pamięcią, renderowanie sceny, obsługę fizyki świata rzeczywistego, potrafi definiować budowę symulatora i go implementować.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Definicje.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów.	Definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie.
Kryterium 2 Algorytmy.	Nie potrafi tworzyć algorytmów.	Tworzy jedynie proste algorytmy.	Tworzy proste algorytmy i wie jak je rozwijać. Tworzy złożone algorytmy ale nie implementuje ich.	Tworzy złożone algorytmy i wie jak je implementować. Tworzy złożone algorytmy o niestandardowych metodach i wie jak je implementować
EU 2	Opisuje i metody generowania scenarii 2D i 3D, Umie dokonać transformacji położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 2D i 3D.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Opis 2D i 3D.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania.	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowania z własnymi algorytmami.
Kryterium 2 Transformacja poło-	Nie potrafi dokonać transformacji położe-	Potrafi wyjaśnić sposób transformacji po-	Potrafi wykorzystać rachunek wektorowy	Potrafi wykorzystać rachunek macierzowy



żenia i obrotu.	nia i obrotu obiektu.	łożenia i obrotu 2D i 3D.	do zmiany położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 3D.	i kwaterniony do zapisu i zmiany położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 3D.
<b>EU 3</b>	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier symulatorów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Symulowanie fizyki.	Nie charakteryzuje zasad.	Charakteryzuje podstawowe zasady symulowania fizyki.	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki. Charakteryzuje pojęcia i podstawowe problemy.	Charakteryzuje zasady i problemy. Charakteryzuje pojęcia i problemy z elementami innowacji.
Kryterium 2 Użycie klas fizyki.	Nie potrafi używać.	Używa jedynie proste algorytmy.	Używa proste klasy i wie jak je rozwijać. Używa złożone klasy ale nie implantuje ich.	Używa złożone klasy i wie jak je implantować. Używa złożone klasy o niestandardowych metodach i wie jak je implantować.
Kryterium 3 Umiejętność programowania klas.	Nie umie zaprogramować.	Umie jedynie w podstawowy sposób w UML.	Umie w ograniczony sposób w językach typu C. Umie w sposób zaawansowany w językach typu C.	Umie w sposób zaawansowany w językach typu C a także łączy je z UML. Umie w nieszablonowy sposób wykraczający poza tematykę omawianą na zajęciach.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do tematyki tworzenia gier. Pojęcie silnika gry.
2. Unity Engine: środowisko oparte o system komponentowy. Omówienie klasy GameObject.
3. Porównanie dostępnych silników do tworzenia gier komputerowych.
4. Transformacja położenia i obrotu obiektów w trzech wymiarach.
5. Podstawy grafiki 3D. Renderowanie sceny.
6. Proces modelowania i animowania obiektów 3D. Pojęcie Level Of Detail (LOD).
7. Zarządzanie teksturami i materiałami.
8. Fizyka świata rzeczywistego w grach. Nvidia Physx.
9. Interfejs użytkownika
10. Wykorzystanie metod i klas statycznych do zarządzania grą.
11. Delegaty i zdarzenia.
12. Kontrola upływu czasu.
13. Debugowanie i profilowanie. Wstęp do optymalizacji.
14. Kontrola oświetlenia w grze. Obiekty statyczne i lighmapy.
15. Tworzenie gier i ich kompilacja gry na różne platformy.
16. Przegląd dostępnych aplikacji i narzędzi stosowanych w tworzeniu gier.

SEMESTR V	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-----------	------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do środowiska Unity i jego ustawienia. Projekt roll-a-ball.
2. Podstawy pisania skryptów w środowisku Unity: klasa MonoBehaviour, komponenty.
3. Pojęcia Asset oraz Prefab. Zarządzanie elementami projektu Unity.
4. Implementacja Nvidia Physix w środowisku Unity. Klasy Rigidbody i Collider.
5. Konfiguracja projektu w edytorze Unity.
6. Tworzenie animacji wykorzystując system Mecanim.
7. Programowa obsługa animacji w systemie Mecanim.
8. Ustawienia kamer.
9. Tworzenie interfejsu użytkownika. Unity.UI.
10. Zarządzanie oświetleniem w środowisku Unity.



11. Delegaty, zdarzenia, wątki i korutyny.
12. Tworzenie i zarządzanie źródłami dźwięku. Klasa AudioSource.
13. Zapisywanie i wczytywanie danych.
14. Kompilacja gry na platformy mobilne.
15. Wprowadzenie do tworzenia gier na systemy wirtualnej rzeczywistości.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

37.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/37B/TGS2						
<b>TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		4	30		60	6
VI	15			2			30	2

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	------------------------------	---------------	----------

1. Zarządzanie pamięcią. Optymalizacja aplikacji.
2. Tworzenie aplikacji sieciowych.
3. Proceduralne tworzenie scen i obiektów.
4. Systemy cząsteczkowe.
5. Ograniczenia systemów współrzędnych - Floating Point Error.
6. Kontrola upływu czasu.
7. Fizyka świata rzeczywistego. Rozwiązywanie równań różniczkowych.
8. Wprowadzenie do tworzenia gier na systemy rozszerzonej rzeczywistości (AR).
9. Systemy rozpoznawania obrazu w aplikacjach AR.
10. Wykorzystanie danych z systemów zewnętrznych.
11. Pisanie Shaderów dla środowiska Unity.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>82</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	77	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Unity User Manual, <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
2. Unity Scripting Reference, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>
3. Matt Smith, Chico Queiroz, *Unity Cookbook*, Packt Publishing 2015, <https://www.packtpub.com/game-development/unity-5x-cookbook>
4. Bogdan Pankiewicz, Marek Wójcikowski. *Język modelowania i symulacji*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015
5. Dawid Farbaniec, *Microsoft Visual Studio 2012: programowanie w C#*, Helion 2013

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Tatjewski Piotr, *Metody numeryczne*, Oficyna Wydawnicza PW 2013.



2. Scott Rogers, *Dotknij i przeciągnij: projektowanie gier na ekrany dotykowe*, Helion 2013
3. Richard Burton, *Wprowadzenie do symulacji i gier*, WNT 1974
4. Richard Szeliski, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, <http://szeliski.org/Book/>

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr hab. inż. Maciej Gućma	m.gucma@am.szczecin.pl	INM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Bartosz Muczyński	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM

38.	Przedmiot:	I/IM2012/35/38B/ST						
<b>SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		2	30		30	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu działania systemów telekomunikacyjnych oraz wykształcenie umiejętności przeprowadzenia analizy działania i pomiarów właściwości wybranych systemów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie pojęć i praw z teorii telekomunikacji w tym z teorii sygnałów, przetwarzania sygnałów, modulacji analogowych, impulsowych i cyfrowych	K_W04
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania praw teorii telekomunikacji do przeprowadzenia analizy rachunkowej, identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów parametrów sygnałów.	K_W04; K_W19
EU3	Ma podstawową wiedzę z zakresu zasady działania, budowy i eksploatacji oraz parametrów systemów telekomunikacyjnych.	K_U16
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i właściwości systemów telekomunikacyjnych.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie pojęć i praw z teorii telekomunikacji w tym z teorii sygnałów, przetwarzania sygnałów, modulacji analogowych, impulsowych i cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu teorii telekomunikacji	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia i prawa.	Potrafi przeanalizować i wskazać zastosowania w praktyce
Kryterium 2 Dostrzega i rozumie związki przyczynowo-skutkowe w zakresie teorii telekomunikacji	Nie dostrzega i nie rozumie związków przyczynowo-skutkowych	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji i potrafi je zinterpretować	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji i potrafi je zinterpretować i uargumentować
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania praw teorii telekomunikacji do przeprowadzenia analizy rachunkowej, identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów parametrów sygnałów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność przeprowadzenia analizy rachunkowej na podstawie znajomości praw telekomunikacji	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.
Kryterium 2 Umiejętność identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów parametrów sygnałów	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.

<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu zasady działania, budowy i eksploatacji oraz parametrów systemów telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu działania systemów telekomunikacyjnych	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować działanie systemów telekomunikacyjnych	Potrafi przeanalizować działanie systemu, wskazać wady i zalety.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu systemów budowy i eksploatacji systemów telekomunikacyjnych	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować budowę i zasady eksploracji systemów telekomunikacyjnych.	Potrafi przeanalizować budowę systemu, wskazać wady i zalety i określić zastosowania praktyczne.
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i właściwości systemów telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania systemów telekomunikacyjnych	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.
Kryterium 2 Umiejętność wykonywania pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i systemów telekomunikacyjnych.	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	-------------------------	-------------	----------

1. Klasyfikacja sygnałów. Przestrzeń sygnałów.
2. Analiza częstotliwościowa sygnałów analogowych i dyskretnych.
3. Próbkowanie sygnałów.
4. Przetwarzanie sygnałów przez układy LS.
5. Modułacje analogowe amplitudy i kąta.
6. Modułacje impulsowe i cyfrowe.
7. Kanał telekomunikacyjny i jego właściwości.
8. Szumy, zakłócenia, zaniki i zniekształcenia.
9. Nowoczesne systemy telekomunikacyjne.
10. Miernictwo telekomunikacyjne.

SEMESTR V	SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	-------------------------	---------------	----------

1. Programy symulacji komputerowej. Środowisko pracy.
2. Analiza Fouriera sygnałów, pomiar widma.
3. Badanie układów modulacji analogowej.
4. Badanie układów modulacji cyfrowej.
5. Badanie interferencji i zakłóceń w systemie telekomunikacyjnym.
6. Pomiar wybranych parametrów systemów telekomunikacyjnych.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Hołubowicz W., Płóciennik P., Różański A., *Systemy łączności bezprzewodowej*, Warszawa 1998.
2. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003.
3. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
4. Wesołowski K., *Systemy radiokomunikacji ruchomej*, WKŁ 2003.
5. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chustecki J., *Vademecum teleinformatyka*, Warszawa 2002.
2. Oppermann I., *UWB Theory and Applications*, John Wiley & Sons 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Jarosław Chomski</b>	j.chomski@am.szczecin.pl	ZKTM
<b>mgr inż. Ryszard Bober</b>	r.bober@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

39.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/39B/PR						
<b>PRZETWARZANIE RÓWNOLEGŁE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu programowania równoległego, rozproszonego, programowania hybrydowego, przetwarzanie w chmurze oraz klastrów obliczeniowych i metod wirtualizacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi scharakteryzować środowisko i problematykę przetwarzania równoległego i rozproszonego.	K_W17
EU2	Zna podstawowe modele architektury komputerów wieloprocesorowych i wielordzeniowych, chmury obliczeniowej, klastrów obliczeniowych.	K_W10, K_W17
EU3	Zna podstawowe modele obliczeń równoległych, model z pamięcią wspólną, model sieciowy oraz kryteria oceny algorytmu równoległych.	K_W17
EU4	Zna podstawowe pojęcia, problemy i metody programowania równoległego z pamięcią współdzieloną i pamięcią rozproszoną.	K_W17, K_U20
EU5	Potrafi zastosować standardy programowania równoległego, rozproszonego i programowania równoległego kart graficznych.	K_W17, K_U05, K_U20
EU6	Zna i potrafi zastosować metody projektowania programów równoległych i potrafi je analizować.	K_W17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna i potrafi scharakteryzować środowisko i problematykę przetwarzania równoległego i rozproszonego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie programowania równoległego i rozproszonego.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Zna podstawowe modele architektury komputerów wieloprocesorowych i wielordzeniowych, chmury obliczeniowej, klastrów obliczeniowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada uporządkowaną wiedzę z architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym wiedza z architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania architektury systemów równoległych i rozproszonych oraz umiejętność zastosowania jej w



				praktyce.
<b>EU 3</b>	Zna podstawowe modele obliczeń równoległych, model z pamięcią wspólną, model sieciowy oraz kryteria oceny algorytmy równoległych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym wiedza z modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza z modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia modeli obliczeń równoległych i rozproszonych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Zna podstawowe pojęcia, problemy i metody programowania równoległego z pamięcią współdzieloną i pamięcią rozproszoną.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego oraz wykorzystanie ich w praktyce.
<b>EU 5</b>	Potrafi zastosować standardy programowania równoległego, rozproszonego i programowania równoległego kart graficznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 6</b>	Zna i potrafi zastosować metody projektowania programów równoległych i potrafi je analizować.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania metod projektowania i analizy programów równoległych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania

			w praktyce.
--	--	--	-------------

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PRZETWARZANIE RÓWNOLEGLĘ	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------------	-------------	----------

28. Wybrane problemy programowania współbieżnego.
29. Architektura maszyn równoległych. Taksonomia Flynna, komputery wieloprocesorowe, klastry, sieci połączeń.
30. Rodzaje zrównoleglania: na poziomie instrukcji, danych, pętli programowej, funkcyjne.
31. Miary efektywności zrównoleglania.
32. Modele programowania równoległego.
33. Programowanie komputerów wielordzeniowych z pamięcią dzieloną. Standard OpenMP.
34. Programowanie równoległe z przesyłaniem komunikatów. Standard MPI.
35. Programowanie rozproszone oparte na wywołaniu zdalnych procedur.
36. Programowanie równoległe na kartach graficznych nVIDIA Cuda.
37. Programowanie hybrydowe. Standard OpenCL.
38. Narzędzia automatyzujące zrównoleglanie.
39. Architektura chmur obliczeniowych.
40. Architektura klastrów obliczeniowych. Oprogramowanie klastrów.
41. Metody projektowania systemów przetwarzania równoległego.
42. Modele wydajności obliczeń i wybrane metody ich zwiększania.

SEMESTR VI	PRZETWARZANIE RÓWNOLEGLĘ	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------------	---------------	----------

10. Wprowadzenie do OpenMP. Wyszukiwanie zależności w kodzie źródłowym.
11. Zrównoleglanie pętli bez zależności.
12. Zrównoleglanie pętli z zależnościami.
13. Zamki i blokady w OpenMP.
14. Praca z narzędziem VTune.
15. Wprowadzenie do MPI.
16. Tworzenie aplikacji równoległe z wykorzystaniem MPI.
17. Tworzenie aplikacji rozproszonej z wykorzystaniem MPI.
18. Wprowadzenie do technologii programowania w systemach heterogenicznych. Posykiwanie danych środowiskach i wybór platformy w OpenCL.
19. Budowa jądra programu. Obliczenia masowo-równoległe z wykorzystaniem OpenCL.
20. Wprowadzenie do wirtualizacji usług serwerowych.
21. Budowa chmury obliczeniowej typu IaaS
22. Wprowadzenie i budowa chmury obliczeniowej typu SaaS

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa



7. Z. Czech. *Wprowadzenie do obliczeń równoległych*, PWN, 2013.
8. Mordechai Ben-Ari. *Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego*, WNT, 2009.
9. A. Karbowski, E. Niewiadomska-Szynkiewicz. *Obliczenia równoległe i rozproszone*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
10. R. Wyrzykowski. *Klasy komputerów PC i architektury wielordzeniowe: budowa i wykorzystanie*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2009.
11. M. Herlihy, N. Shavit. *Sztuka programowania wieloprocesorowego*, PWN 2010.
12. K. rojek, Ł. Szustak, R. Wyrzykowski. *Zrównoleglanie i automatyczne dostosowywanie algorytmów numerycznych do architektur hybrydowych z akceleratorami GPU*, PWN 2015.
13. M. Sawerwain. *OpenCL: akceleracja GPU w praktyce*, PWN, 2014.
14. A. Grzywak, G. Widenka. *Bezpieczeństwo rozproszonych systemów informatycznych*, Wyższa Szkoła Biznesu W Dąbrowie Górniczej. 2015.
15. A. Mateos, J. Rosenberg. *Chmura obliczeniowa : rozwiązania dla biznesu*, Helion 2011

#### V. Literatura uzupełniająca

3. B. Chapman, G. Jost, R. van der Pas. *Using OpenMP : portable shared memory parallel programming*, MIT 2009.
4. T. Rauber, G. Runger. *Parallel Programming for multicore and Cluster Systems*, Springer, 2012

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<b>m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</b>	<b>ZITM</b>
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			4			60	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
<b>EU 2</b>	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	Godziny	ECTS
--	---------	------



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	62	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	142	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

41.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			6			90	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podniesienie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służenie pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
EU 2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	90 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślnie i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	90	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	30	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>172</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	92	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	152	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA</b> wg harmonogramu								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej. Wstęp do programowania. Metody programowania. Algorytmy i struktury danych. Sieci komputerowe. Elektronika. Podstawy ekonomii.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: - testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT, - zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, - projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej, - kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzanie będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
3. Inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczenia





### Sprawozdanie z praktyki

Zawartość sprawozdania będzie zależała od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2

43.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

1. Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
2. Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
3. Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
4. Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
5. Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
6. Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

1. Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
2. Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
3. Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
4. W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.

- Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
- Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
- Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
- Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
- Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
- W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
- Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
- Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
- Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
- Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studiującym pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

- Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
- Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
- Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
- Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - innych istotnych okoliczności.
- Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

- Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
- Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
- Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
- Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.



#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	270	14



Akademia Morska w Szczecinie

# Program studiów 2012

(Korekta 2012/2013; 2015; 2017; 2019)



**Kierunek - informatyka**  
**specjalność: programowanie systemów multimedialnych**  
**studia inżynierskie**

## Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

## Dziekan Wydziału Nawigacyjnego

dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)

dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan

mgr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan

dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

## Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gucma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, dr hab. inż. Yuriy Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipcecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołęjsza.

## Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2012/2013 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 15 maja 2013 r.  
Korekta 2015 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 13 maja 2015 r.  
Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2018/2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r.



## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8
Plan studiów .....	
<b>SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW</b>	
01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03. Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne projekty informatyczne .....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	40
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	44
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	47
06a. Ergonomia .....	49
06.b Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	53
07. Matematyka dyskretna.....	56
08. Algebra liniowa .....	60
09. Analiza matematyczna.....	65
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	71
11. Fizyka .....	74
12. Elektronika .....	78
13. Układy cyfrowe .....	82
14. Wstęp do programowania.....	85
15. Metody programowania.....	90
16. Architektura systemów komputerowych .....	93
17. Wstęp do algorytmizacji.....	96
18. Struktury danych .....	99
19. Systemy operacyjne.....	102
20. Metody numeryczne .....	105
21. Programowanie obiektowe .....	108
22. Bazy danych .....	112
23. Sieci komputerowe .....	116



24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	119
25. Inżynieria oprogramowania.....	123
26. Paradygmaty programowania.....	128
27. Aplikacje WWW.....	131
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	135
28.b Kryptografia.....	138
29. Układy automatyki.....	141
30. Sztuczna inteligencja.....	146
31. Modelowanie i symulacja systemów.....	150
32. Seminarium dyplomowe.....	153
33. Zarządzanie projektem programistycznym.....	158
34. Programowanie multimediiów.....	161
35. Testowanie oprogramowania.....	164
36. Projektowanie systemów analiz przestrzennych.....	167
37. Programowanie w silnikach graficznych i VR.....	171
38. Internet Rzeczy.....	176
39. Programowanie w metodykach zwinnych.....	179
40. Projekt indywidualny.....	183
41. Projekt zespołowy.....	185
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	187
43. Praca dyplomowa.....	189





**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 2335 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 285 godzin, na przedmioty podstawowe 450 godzin, na przedmioty kierunkowe 1000 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 600 godzin. Przedmioty do wyboru obejmują 870 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.



### WPROWADZONE ZMIANY

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 15.05.2013 r.	Korekta 2012/2013 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia • korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 13 maja 2015 r.	Korekta 2015 Modyfikacja realizacji zajęć Wychowania fizycznego i wynikające z niej zmiany.	Przedmiot - Wychowanie fizyczne 1. Zmiana w strukturze planu studiów - realizacja przedmiotu w semestrach 2. Wprowadzenie charakteru obieralnych zajęć. 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia.
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia 3. Wprowadzenie nowych przedmiotów. 4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 5. Rozdzielenie obieralnych przedmiotów specjalistycznych w ramach dwóch specjalizacji. 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: • korekta wskaźników ilościowych • aktualizacja danych • wprowadzenie podziału na dwie specjalności
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: • korekta szczegółowych treści kształcenia 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 4. Wprowadzenie nowej specjalności Programowanie Systemów Multimedialnych 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: • aktualizacja danych • uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej









# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA STACJONARNE I STOPNIA**





01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra

	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	I/PSI2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.



6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt. F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO

01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kollokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanych pytań, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.

Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe różnicowanie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentację.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	65	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	I/PSI2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15			4			60	2
III	15			4			60	2
IV	15			2			30	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	35	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		

02.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	



<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopisma.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i	K_U02; K_K03

wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.



6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	15 GODZ.
------------	---------------------	--------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

- Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
- Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
- Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
- Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>17</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	15			1			15	
III*OZS	15			1			15	
IV*OZS	15			1			15	
V*OZS	15			1			15	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	----------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>		Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady			
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań			
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych			
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu			
<b>Łączny nakład pracy</b>		<b>16</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:		16	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		16	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS

04.a	Przedmiot:	I/IM2012/11/04A/IPI						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

W trakcie zajęć studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Słuchacze uzyskają wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania.

				nia w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			



Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
<b>EU 2</b>	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			

Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### IV. Literatura podstawowa



1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.
2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

04.b	Przedmiot:	I/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2			30			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
<b>EU2</b>	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
<b>EU3</b>	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
2. Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
3. Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
4. Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
5. Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
6. Tina Seelig - „InGenius”.
7. Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
8. Tim Brown - „Change by Design”.
9. Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
10. Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
2. Nasilowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
3. Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
4. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
5. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	I/PSI2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczególne treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			



Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

05.b	Przedmiot:	I/PSI2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

06a.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich NDN i NDS.	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich NDN i NDS.	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich wpływ na organizm człowieka oraz potra-

				fi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnej przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1. Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2. Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3. Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4. Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1. Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2. Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3. Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4. Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1. Choroby zawodowe.
  - 15.2. Wypadki przy pracy.
  - 15.3. Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.b	Przedmiot:	I/PSI2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1			15			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>38</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	23	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciera M., Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciera M., Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 16 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 17 Dziuba D., Gospodarki nasycone informacją i wiedzą, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., Komunikacja językowa w Internecie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

07.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezyjskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezyjskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru

			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegle posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecinie 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.
2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).



3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).
4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wykonywanie dzia-	Nie potrafi wykonać żadnych działań w	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży ma-	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik



łań w zbiorze macierzy	zbiorze macierzy.	cierz przez skalar, wyznacza macierz transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	macierzy niekoniecznie kwadratowych, znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minor	macierzy stopnia n przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązywać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarne i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostokątności, równoległości i komplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworokąta zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny,	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyzna-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej

		znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	<p>czy kąt między tymi płaszczyznami, oblicza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			między prostymi równoległymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na płaszczyznę, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

09.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E	3		30	45		7

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ , $1^\infty$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-

		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-

				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	45 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	70	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

10.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E	2		30	30		7

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-

				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMACYJNE	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
-------------	---	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
- Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochcin E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
- Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
- Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

11.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2	1	2	30	15	30	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowanie wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod

błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskazać zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwijają swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>





Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	79	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	99	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Pikuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			

Kryteria/Ocena	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierno i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	61	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

13.	<b>PRZEDMIOT:</b>	I/PSI2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
V	15	A	C	L	A	C	L	
		2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, ,umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry

wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funktry układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych



3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM



14.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E		2	30		30	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętności segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobierać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-

	rozdzielanie błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	rozdzielanie błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	rozdzielanie błędów formalnych, od merytorycznych, programu, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debugowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozdzielania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozdzielania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debugera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debugera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debugera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debugera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Asereje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debugowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.
- 6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

15.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/15/MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i

Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stosi i kolejki:
  - 6.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 6.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 6.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stosi i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



16.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	3E		1	45		15	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	45 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	59	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2Lyc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
Mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

17.	Przedmiot:	I/PSI2012/11/17/WDA						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1	1		15	15		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a

	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	30 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	



zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

18.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiązujące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiązujące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.





#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych.* 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne.* Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	I/PSI2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechani-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów

operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	-------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.



8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programista*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

20.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszycy algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	34	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	34	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Lech Kasyk</b>	<a href="mailto:l.kasyk@am.szczecin.pl">l.kasyk@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU 1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU 4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU 5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17;K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklorować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsułkowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczanie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów			



	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklarować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklarować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklarować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambda).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.
13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.

15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktory i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wyliczeniowe, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumień błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptery, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R. Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.
3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.



4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

22.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych

	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
<b>EU 3</b>	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
<b>EU 4</b>	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszych modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.

7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danych (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>139</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:SQL, *Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.



7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	I/PSI2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
<b>EU 2</b>	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
<b>EU 3</b>	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM1, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiak A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	

24.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielenie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielenie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów

Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z popełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z popełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z popełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjnych probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod

			wych, metod proksymacyjno-probabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjno-probabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spolutowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.



Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

25.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		3	30		45	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.

EU 2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatamizowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
EU 3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi proble-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych.



Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki swojej pracy w zespole.	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.
<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Aspekty systemowe	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu

w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformułowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	45 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.
3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.

5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	45	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	8	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>163</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	83	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	103	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. btc 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

26.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
<b>EU 2</b>	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:

- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na stercie
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebasta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

27.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów i poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu popełnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
EU 5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-



				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	

Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	124	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.a	Przedmiot:	I/PSI2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzona, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.

12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	I/PSI2012/36/28B/KRY						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-



			dy.	snym zakresie wykra- czającym poza mate- riał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronictw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>136</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	66	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	76	3

### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



29.	<b>PRZEDMIOT:</b>	I/PSI2012/36/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.

Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.

13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-

matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekcyjności, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15	1E		1	15		15	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włączy się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2	Brak lub opanowana	Opanowana podsta-	Opanowana w stopniu	Opanowana w stopniu

Umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	wowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
 Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
 Etapy budowy modelu systemu.  
 Model matematyczny – proces budowy modelu  
 Symulacja dyskretna.  
 Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
 Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
 Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
 Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
 Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
 Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	15 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.
2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	32	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

32.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1		15		1	
VII	15			1		10	0	

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podsuwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	15 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	5	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	20	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			15		1
VII	15			1			10	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchyła się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawiać rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	10 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	10	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>15</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	15	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/33C/ZPP						
<b>ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	15		15	2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania projektami w trakcie programowania w metodykach zwinnych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I V		Kierunkowe
EU1	Potrafi zarządzać projektem programistycznym	K_W12
EU2	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych informatyki w zakresie nowoczesnych technik zarządzania projektem	K_W18
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej metod zarządzania w projektach programistycznych	K_U01
EU4	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie systemów informatycznych).	K_U03; K_U12
EU5	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program komputerowy.	K_U19; K_W05
EU6	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi zarządzać projektem programistycznym			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody zarządzania projektem programistycznym	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna i definiuje metod zarządzania projektem	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać podstawowe metody zarządzania projektem.	Samodzielnie potrafi opisać metody zarządzania projektem programistycznym.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie wielu typów metod zarządzania projektem, wprowadza ulepszenia.
Kryterium 2 Narzędzia wspomagające zarządzanie projektem	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna i nie potrafi dobierać narzędzi wspomagających zarządzanie projektem.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi obsługiwać wskazane narzędzia wspomagające.	Samodzielnie potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami wspomagającymi zarządzanie projektami.	Samodzielnie potrafi obsługiwać i dobierać narzędzia wspomagające zarządzanie projektami programistycznymi.
EU 1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych informatyki w zakresie nowoczesnych technik zarządzania projektem			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 3 Tendencje rozwojowe.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wskazać tendencji rozwojowych w dziedzinie metod zarządzania projektami.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wybranych metod zarządzania projektami.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów metod zarządzania projektami.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu metod zarządzania projektami. Potrafi powiedzieć o rozwoju technologii wykorzystywanych w informatyce.
EU 3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej metod zarządzania			

	w projektach programistycznych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
<b>EU 4</b>	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie systemów informatycznych).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Algorytmika.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi sformułować algorytm umożliwiający rozwiązanie postawionego zadania i planować jego wykonanie, w tym wykazuje umiejętność pracy w zespole.	Potrafi samodzielnie przedstawić algorytm rozwiązujący proste zadania obliczeniowe oraz planować ich implementację w zespole. Możliwe drobne błędy.	Potrafi samodzielnie sprawnie, przedstawić algorytm rozwiązujący trudniejsze zadania oraz planować jego sprawną implementację w zespole.
Kryterium 2 Implementacja	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaimplementować algorytmu.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaimplementować algorytmu, w tym wykazuje umiejętność pracy w zespole.	Potrafi samodzielnie zaimplementować typowe algorytmy. Pracuje w zespole. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaimplementować algorytmy i efektywnie pracuje w zespole programistycznym.
<b>EU 5</b>	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program komputerowy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować programu zgodnie ze specyfikacją.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować program.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować program. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować program zgodnie ze specyfikacją.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych (literatura, Internet).	Po wskazówkach prowadzącego potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych. Po wskazówkach prowadzącego potrafi adoptować inne rozwiązania do swoich potrzeb.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM	AUDYTORYJNE	15 GODZ.
------------	--	-------------	----------

1. Style zarządzania, delegowanie zadań i rozwój kompetencji miękkich
2. Narzędzia zarządzania projektem w metodykach zwinnych
3. Przepływ pracy i historie użytkowników, estymacja czasu wykonywania zadań
4. Systemy wersjonowania i ciągła integracja
5. Monitorowanie i metryki oceny wykonywania zadań
6. Zarządzanie produktem
7. Narzędzia wspomagające zarządzanie

SEMESTR IV	ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM	LABORATORYJNE	15 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Metody planowania prac project managera, coaching
2. Scrum na praktycznym przykładzie
3. Narzędzia zarządzania projektem
4. Praktyczna praca z systemem kontroli wersji
5. Zadanie projektowe wykonywane w metodyce zwinnej
6. Budowa mapy drogowej produktu
7. Raportowanie prac zespołu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	15	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	34	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010
2. Stellman A., Greene J., *Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania*, Helion, Gliwice 2015
3. Kenneth S. Rubin, *Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile*, Helion 2013
4. Mariusz Chrapko, *Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami. Wydanie II rozszerzone*, Helion 2014
5. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010

### V. Literatura uzupełniająca

1. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010
2. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java* ,Helion 2011

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

34.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/34C/PM						
<b>PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		2	30		30	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych technik z zakresu programowania systemów multimedialnych: grafiki, dźwięku, Internetu Rzeczy, wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania na urządzenia wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych, w tym stosuje urządzenia IoT	K_W15; K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen oraz przetwarzania dźwięku	K_W17; K_U21 K_U23
EU3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii, przetwarzania obrazu dźwięku	K_W17 K_U21; K_U23
EU4	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej	K_W15; K_W17 K_U23
EU5	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania na urządzenia wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych, w tym stosuje urządzenia IoT			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania dźwięku oraz programowania w silnikach graficznych i VR. Nie zna i nie stosuje IoT.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, tworzenia prostych aplikacji w silnikach graficznych i VR. Zna podstawy IoT, stosuje tylko z instrukcją.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania materiału audio i programowania VR i w silnikach graficznych. Potrafi korzystać ze sprzętu IoT w tworzonych programach.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania i doborzenia narzędzi do tworzenia aplikacji, w tym w silnikach graficznych i VR. Stosuje i dobiera urządzenia IoT.
EU 2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen oraz przetwarzania dźwięku			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumenty.	Nie posiada umiejętności z zakresu stosowania przekształceń grafiki i dźwięku.	Potrafi wykonywać proste przekształcenia w scenarii 2D oraz 3D, przetwarzania dźwięku z wykorzystaniem wzorców.	Potrafi wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D oraz przetwarzania dźwięku z wspomagając ten proces wzorcowymi in-	Potrafi samodzielnie, bez dodatkowych pomocy wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D oraz dźwięk.

			strukcjami.	
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii, przetwarzania obrazu dźwięku			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczenia.	Popelnia znaczne błędy w przy wykorzystaniu podstawowych technik tworzenia i renderowania scenarii oraz przetwarzania audio pomimo instrukcji wzorcowych.	Potrafi tworzyć proste scenerie graficzne i przetwarza materiały audio z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie tworzyć złożone scenerie audiowizualne z wykorzystaniem materiałów pomocniczych w postaci instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie tworzyć złożone scenerie audiowizualne bez wykorzystania materiałów pomocniczych, umie dobierać odpowiednie narzędzia do realizowanego zadania.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykorzystanie narzędzi.	Nie potrafi budować animacji komputerowej mimo dostarczonej pomocy.	Potrafi budować proste animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi budować złożone animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie budować złożone animacje komputerowe, zna i dobiera metody potrzebne do realizacji postawionego zadania.
<b>EU 5</b>	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Popelnia znaczne błędy w przygotowaniu prostego interfejsu programu/aplikacji.	Potrafi wykonać prosty interfejs programu opierając się o wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Potrafi wykonać złożony interfejs programu realizujący komunikację człowiek-komputer.	Potrafi samodzielnie wykonać interfejs programu zawierający rozszerzone elementy wykraczające poza wzorcowe instrukcje prowadzącego, potrafi go omówić podać jego wady i zalety oraz pełną specyfikację funkcjonalności, samodzielnie dobiera metody budowania interfejsu użytkownika.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do przedmiotu
2. Interfejs graficzny użytkownika w aplikacjach Cross Platform
3. Transformacje geometrii obrazu trójwymiarowego
4. Obliczenia oświetlenia lokalnego i globalnego w 3D
5. Teksturowanie i animacje
6. Metody śledzenia promieni i energetyczna
7. Pojęcie dźwięku i jego przetwarzanie
8. Mastering ścieżek dźwiękowych
9. Przechwytywanie ruchu człowieka na potrzeby budowy symulatorów
10. Urządzenia Internetu Rzeczy w programowaniu multimediiów
11. Biblioteka OpenCV w analizie i przetwarzaniu obrazu
12. Wprowadzenie do programowania w silnikach graficznych
13. Przyspieszanie obliczeń z wykorzystaniem programowania na rdzeniach karty graficznej

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Wymagania projektu zespołowego wytwarzanego w ramach laboratorium w metodyce zwinnej
2. Formaty plików graficznych i dźwiękowych
3. Framework pisania wieloplatformowych interfejsów graficznych
4. Przekształcenia wierzchołków w 3D
5. Definiowanie oświetlenia sceny 3D
6. Techniki teksturowania
7. Efekty specjalne i cząsteczkowe
8. Algorytmy przetwarzania dźwięku
9. Przygotowanie materiału audio do publikacji
10. Techniki śledzenia wzroku i gestów
11. Inteligentne symulatory oparte o systemy IoT
12. Rozpoznawanie obrazów w bibliotece OpenCV
13. Podstawy pracy w silniku graficznym
14. Zrównoleglanie obliczeń na kartach graficznych
15. Techniki testowania prawidłowości zrównoleglenia

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
2. Matulewski J. *Grafika 3D czasu rzeczywistego. Nowoczesny OpenGL*. Wydawnictwo PWN 2014.
3. Cookson A, DowlingSoka R., Crumpler C.: *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka Tworzenia gier*. Helion 2016.
4. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
5. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Bociak B.: *Blender: praktyczne wprowadzenie do modelowania w programie Blender*. Helion 2007.
2. Simonds B, Waško Z.: *Blender: praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu*. Helion 2014.
3. Ulrich K., *Flash 8. Klatka po klatce*. 2006.
4. Murdock K. L., *3D Studio MAX 3.x. Techniki i narzędzia animacyjne. Biblia*. 2001.
5. Adamczewski P., Kuźdowicz P., Bartczak K. *Nowoczesne rozwiązania ICT w zarządzaniu wiedzą w organizacjach inteligentnych*, Texter Warszawa 2016

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

35.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/35C/TO						
<b>TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	30		30	4

Korekta 2018/2019

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu problematyki zadań przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu testowania oprogramowania	K_W15
EU2	Wykorzystuje umiejętności analizy i syntezy do identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	K_U11;
EU3	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi testowania oprogramowania	K_U13; K_K02
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę w zakresie testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium wiedzy w zakresie testowania oprogramowania	Nie ma wiedzy w zakresie testowania oprogramowania	Posiada podstawową wiedzę w zakresie testowania oprogramowania	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie testowania oprogramowania	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie testowania oprogramowania, zna problematykę i ograniczenia testowania oprogramowania.
<b>EU 2</b>	Wykorzystuje umiejętności analizy i syntezy do identyfikacji, wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Nie ma umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada słabe umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada prawidłowe umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada prawidłowe umiejętności identyfikacji, wyboru oraz weryfikacji metod i narzędzi testowania oprogramowania
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Praktyczne rozpoznanie, formułowanie i wykonanie zadania testowania oprogramowania	Nie potrafi rozpoznać, sformułować i wykonać zadania testowania oprogramowania	Słabo potrafi wyróżnić, rozpoznać, sformułować i wykonać zadanie testowania oprogramowania	Poprawnie rozpoznaje, formułuje i wykonuje zadanie testowania oprogramowania	Poprawnie wykonuje rozpoznaje, formułuje i wykonuje zadanie testowania oprogramowania Zna ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi testowania oprogramowania



				wania i umie je uwzględnić
<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby doskonalenia się.	Słabo rozumie potrzebę doskonalenia się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji związaną z procesami testowania oprogramowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Wybrane zagadnienia inżynierii oprogramowania
2. Podstawy zarządzania ryzykiem
3. Metody zapewniania jakości oprogramowania
4. Podstawy testowania oprogramowania
5. Proces testowania - planowanie, przygotowanie, realizacja testowania, raportowanie wyników
6. Testowanie w cyklu życia oprogramowania
7. Testowanie manualne
8. Narzędzia do testowania
9. Automatyzacja testów
10. Języki programowania stosowane w automatyzacji testów
11. Projektowanie i implementacja testów automatycznych
12. Zarządzanie testowaniem
13. Zarządzanie jakością oprogramowania

SEMESTR IV	TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Środowisko testowe
2. Projektowanie testów w oparciu o specyfikację wymagań
3. Testowanie manualne oprogramowania. Raportowanie wyników testów
4. Testowanie oprogramowania z wykorzystaniem wybranych narzędzi testowania
5. Automatyzacja testów
6. Języki programowania stosowane w automatyzacji testów
7. Projektowanie i implementacja testów automatycznych

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV		Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		10	
<b>Łączny nakład pracy</b>		<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:		64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		64	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bereza-Jarociński B., Wiszniewski B., Teoria i praktyka testowania programów, PWN, Warszawa, 2006
2. Hope P., Walther B, Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury (ebook), Helion, Gliwice 2010
3. Myers G. J., C. Sandler, Badgett T., Thomas T. M., Sztuka testowania oprogramowania, Helion, Gliwice 2005
4. Rajani R., Testowanie kodu w praktyce, Helion, Gliwice 2017
5. Roman A., Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki, PWN, Warszawa 2015.
6. Roman A., Zmitrowicz K (red.), Testowanie oprogramowania w praktyce, PWN, Warszawa 2017.
7. Sams P., Selenium. Automatyczne testowanie aplikacji, Helion, Gliwice 2015

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Binder R.V. Testowanie systemów obiektowych, WNT 2010
2. Hunt A., Thomas D., JUnit. Pragmatyczne testy jednostkowe w Javie, Helion, Gliwice 2006
3. Osherove R., Testy jednostkowe. Świat niezawodnych aplikacji. Wydanie II (ebook), Helion, Gliwice 2014
4. Sacha K., Inżynieria oprogramowania, PWN 2010
5. Stellman A., Greene J., Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania, Helion, Gliwice 2015

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

36.	Przedmiot:	I/PSI2012/24/36C/PSAN						
<b>PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	30		30	4

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych metod analiz przestrzennych, wykorzystywanych w systemach GIS oraz sposobów ich projektowania, m.in. wybranych metod analitycznych, analiz przy pomocy zapytań, analiz powierzchni, analiz sieciowych, analiz czasowych oraz ich algorytmizacji i automatyzacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna istotę systemów GIS	K_W05; K_U12
EU2	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach geoinformatycznych	K_W20; K_U17
EU3	Potrafi opracować prostą mapę mapę cyfrową na podstawie dostarczonych danych	K_W03; K_W05; K_U02; K_K03
EU4	Potrafi przeprowadzać wybrane analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	K_U12; K_U19; K_K03
EU5	Potrafi zaprojektować proste analizy przestrzenne w środowisku GIS	K_U12; K_U19; K_K03
EU6	Rozumie jaki wpływ na środowisko i działalność człowieka mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.	K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna istotę systemów GIS			
Metody oceny	Zaliczenie pisemne lub ustne			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna istoty systemów GIS	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS.	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS oraz zna metody korzystania z nich
EU2	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach geoinformatycznych			
Metody oceny	Zaliczenie pisemne lub ustne			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5-5
Kryterium 1	Nie zna modeli danych przestrzennych, ani metod analiz przestrzennych w systemach GIS	Rozumie istotę pojęcia model danych i zna podstawowe rodzaje modeli danych i metod analiz przestrzennych w systemach GIS	Zna modele danych przestrzennych i podstawowe metody analiz przestrzennych w systemach GIS	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach GIS
EU3	Potrafi opracować prostą mapę mapę cyfrową na podstawie dostarczonych danych			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5-5
Kryterium 1	Nie potrafi opracować mapy cyfrowej	Potrafi opracować mapę cyfrową na podstawie gotowych danych	Potrafi przygotować dane i opracować prostą mapę cyfrową bez uwzględnienia metod kartograficznych	Potrafi przygotować dane i opracować prostą mapę cyfrową z uwzględnieniem najważniejszych reguł kartograficznych

<b>EU4</b>	Potrafi przeprowadzać wybrane analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie potrafi przeprowadzić analiz przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	Potrafi wskazać narzędzia do realizacji podstawowych analiz.	Rozumie istotę działania poszczególnych narzędzi analiz Potrafi przygotować dane przestrzenne dla potrzeb analiz.	Potrafi przeprowadzić analizy. Potrafi świadomie przygotować dane i przeprowadzić wybrane analizy przestrzenne w wybranym oprogramowaniu geoinformatycznym.
<b>EU5</b>	Potrafi zaprojektować proste analizy przestrzenne w środowisku GIS			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie potrafi projektować analiz przestrzennych.	Potrafi projektować podstawowe analizy przestrzenne w postaci algorytmu poza środowiskiem oprogramowania GIS.	Potrafi częściowo zaprojektować prostą analizę przestrzenną w środowisku GIS	Potrafi w pełni zaprojektować analizy przestrzenne w środowisku GIS i opracować narzędzie modelowe.
<b>EU6</b>	Rozumie jaki wpływ na środowisko i działalność człowieka mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie rozumie wpływu podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w podstawowym zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w szerokim zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w pełnym zakresie.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	--	-------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej.
2. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS
3. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
4. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
5. Oprogramowanie stosowane w GIS
6. Istota i systematyka analiz przestrzennych. Pojęcia geometryczne.
7. Algorytmika i automatyzacja procesu analiz przestrzennych.
8. Schematy blokowe i diagramy czynności
9. Analiza danych za pomocą zapytań. Zapytania atrybutowe, przestrzenne i złożone.
10. Algebra mapy i eksploracja danych.
11. Analiza powierzchni. Interpolacja różnymi metodami. Analiza zmian powierzchni.
12. Analiza sieciowa. Sieci jako grafy. Algorytmy optymalnych ścieżek.
13. Problematyka topologii w analizach przestrzennych.
14. Metody obliczeniowe i modelowanie danych oraz analiz przestrzennych.

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej.
2. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS
3. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
4. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
5. Oprogramowanie stosowane w GIS

6. Istota i systematyka analiz przestrzennych. Pojęcia geometryczne.
7. Algorytmika i automatyzacja procesu analiz przestrzennych.
8. Schematy blokowe i diagramy czynności
9. Analiza danych za pomocą zapytań. Zapytania atrybutowe, przestrzenne i złożone.
10. Algebra mapy i eksploracja danych.
11. Analiza powierzchni. Interpolacja różnymi metodami. Analiza zmian powierzchni.
12. Analiza sieciowa. Sieci jako grafy. Algorytmy optymalnych ścieżek.
13. Problematyka topologii w analizach przestrzennych.
14. Metody obliczeniowe i modelowanie danych oraz analiz przestrzennych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burrough P., McDonnell A., *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press, New York 2004.
2. Eckes K., *Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej*. Wydawnictwa AGH, Kraków 2006.
3. de Smith M.J., Goodchild M. F., Longley P.A., *Geospatial Analysis*, Troubador Publishing Ltd, 2007
4. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2006
5. Medyńska-Gulij B., *Kartografia i geowizualizacja*, PWN Warszawa, 2011
6. Li Z., Zhu Q., Gold Ch., *Digital Terrain Modeling. Principles and methodology*. CRC PRESS, Boca Raton 2005.
7. Suhecka J., *Statystyka przestrzenna. Metody analizy struktur przestrzennych*, C.H. Beck, Warszawa, 2014

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Davis D., *GIS dla każdego*. Wydawnictwo MICON, Warszawa 2004.
2. Gaździcki J., *Leksykon Geomatyczny*. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Warszawa 2003.
3. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS*. Wydawnictwo HELION, 2005.
4. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Hind. D., *GIS teoria i praktyka*. PWN Warszawa 2006.
5. Stateczny A. (red.), *Metody nawigacji porównawczej*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2004.
6. Stateczny A., Praczyk T., *Sztuczne sieci neuronowe w rozpoznawaniu obiektów morskich*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2002.
7. Przewłocki S., *Geomatyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008
8. Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., *Kartografia Tematyczna*, PWN, 2012
9. Sanetra A., Cieślak I., *Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni*. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Olsztyn 2004.
10. El-Sheimy N., Valeo C., Habib A., *Digital Terrain Modelling. Acquisition, manipulation, and applications*. Artech House, Boston 2005.
11. Materiały konferencyjne w tym konferencji PTIP.
12. Podręczniki elektroniczne do wybranego oprogramowania GIS.
13. Strony internetowe producentów oprogramowania GIS.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
------------------------	--	--



<b>dr inż. Witold Kazimierski</b>	w.kazimierski@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

37.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/37C/PSGVR1						
<b>PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		4	30		60	5
VI	15			2			30	2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu procesu tworzenia aplikacji z wykorzystaniem silników graficznych na potrzeby wytwarzania projektów gier i symulatorów w środowisku 3D i 3D-VR.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje i implementuje algorytm działania gry i symulatora w silniku graficznym.	K_W01; K_W14; K_W17; K_U15; K_U17; K_U22
EU2	Opisuje i implementuje metody generowania scenarii 2D, 3D oraz 3D-VR z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych w silniku graficznym.	K_W15; K_U23
EU3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier i symulatorów. Integruje fizykę świata wirtualnego ze światem rzeczywistym z wykorzystaniem systemów IoT.	K_W04; K_U09

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Definiuje i implementuje algorytm działania gry i symulatora w silniku graficznym.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Definicje.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów z pomocą prowadzącego.	Samodzielnie definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie.
Kryterium 2 Algorytmy i ich implementacja	Nie potrafi stworzyć algorytmów.	Tworzy jedynie proste algorytmy i ich implementacje.	Tworzy proste algorytmy i wie jak je rozwijać. Tworzy złożone algorytmy ale nie implementuje ich. Wymaga pomocy ze strony prowadzącego.	Tworzy złożone algorytmy i wie jak je implementować bez znacznej pomocy prowadzącego. Tworzy złożone algorytmy o niestandardowych metodach i wie jak je implementować
EU 2	Opisuje i implementuje metody generowania scenarii 2D, 3D oraz 3D-VR z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych w silniku graficznym.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Korzysta z silników graficznych do przekształceń geometrycznych.	Nie zna zasad transformacji geometrii.	Opisuje proste systemy i potrafi je implementować.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania.	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowa-

				nia z własnymi algorytmami.
Kryterium 2 Tworzy i wykorzystuje dodatkowe materiały audiowizualne.	Nie potrafi tworzyć i wykorzystywać materiałów dodatkowych w swoich produkcjach.	Potrafi przygotować proste materiały audiowizualne z pomocą prowadzącego. Sporadycznie je wykorzystuje.	Przygotowuje materiały audiowizualne we wskazanych narzędziach i je wykorzystuje w produkcji.	Potrafi samodzielnie i efektywnie dobierać narzędzia tworzenia materiałów audiowizualnych i je wykorzystywać w sposób zoptymalizowany.
EU 3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier i symulatorów. Integruje fizykę świata wirtualnego ze światem rzeczywistym z wykorzystaniem systemów IoT.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Symulowanie fizyki z wykorzystaniem IoT.	Nie charakteryzuje zasad.	Charakteryzuje podstawowe zasady symulowania fizyki i je sporadycznie wykorzystuje.	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki. Charakteryzuje pojęcia i podstawowe problemy. Wykorzystuje fizykę z pomocą prowadzącego. Implementuje proste systemy IoT.	Charakteryzuje zasady i problemy. Charakteryzuje pojęcia i problemy z elementami innowacji aktywnie wykorzystując komponenty IoT.
Kryterium 2 Projektowanie i wykorzystywanie zasady fizyki.	Nie potrafi używać i tworzyć.	Używa jedynie proste algorytmy. Popelnia błędy	Używa proste klasy i je implementuje. Nie rozwija ich bez pomocy.	Używa złożone klasy i wie jak je implantować. Używa złożone klasy o niestandardowych metodach i wie jak je implementować.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Silniki graficzne do tworzenia gier .
2. Interfejs użytkownika wybranego silnika do tworzenia gier, widoki
3. Transformacje geometryczne.
4. Edytor siatek i układy UV.
5. Siatki szkieletowe.
6. Oświetlenie i renderowanie sceny.
7. Teksturowanie i koncepcje materiałów
8. Wykorzystanie elementów systemów dźwiękowych.
9. Proces modelowania i animowania obiektów 3D. Pojęcie Level Of Detail (LOD).
10. Budowanie świata i krajobrazy roślinności.
11. Systemy cząsteczkowe.
12. Prawa fizyki. Wykrywanie kolizji.
13. Graficzny interfejs użytkownika.
14. Interakcja z użytkownikiem, systemy sterowania.
15. Optymalizacja i testowanie gier.
16. Koncepcja wirtualnej rzeczywistości.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-----------	--	---------------	----------

1. Wprowadzenie do wybranego silnika 3D.
2. Podstawy pisania skryptów w środowisku silnika graficznego, wspomaganie językiem programowania.
3. Modelowanie przy pomocy siatek. Wczytywanie modeli z innych programów graficznych.
4. Fizyka świata i kolizje.
5. Ustawienia oświetlenia i kamer.
6. Tworzenie animacji.





7. Interakcja z użytkownikiem.
8. Tworzenie interfejsu użytkownika.
9. Dodanie materiału audio.
10. Systemy cząsteczkowe.
11. Zapisywanie i wczytywanie danych, łączność z bazami danych.
12. Dodanie łączności sieciowej do gry.
13. Optymalizacja gier.
14. Pisanie Shaderów w wybranym silniku graficznym.
15. Kompilacja gry na platformy mobilne i VR.
16. Projekt prostej gry w wybranym silniku graficznym.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

37.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/37C/PSGVR2						
<b>PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		4	30		60	6
VI	15			2			30	2

Korekta 2018/2019

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Opracowanie wymagań dla projektu gry tworzonej w metodyce zwinnej.
2. Planowanie prac pierwszej iteracji i początek tworzenie scen oraz obiektów w programie graficznym.
3. Proceduralne tworzenie scen i obiektów.
4. Przygotowanie materiałów audiowizualnych.
5. Ceremonia sprintu i planowanie kolejnej iteracji.
6. Fizyka świata rzeczywistego i implementacja rdzenia gry. Interfejs użytkownika.
7. Sprint trzeci: zapisywanie stanu gry w systemach bazodanowych.
8. Sprint czwarty: wersja sieciowa gry. Awatary przeciwników.
9. Sprint piąty: implementacja wersji w wirtualnej rzeczywistości.
10. Sprint szósty: integracja z systemami Internetu Rzeczy dla wykrywania kolizji w inteligentnych grach/symulatorach.
11. Optymalizacja produktu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>82</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	77	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Unity User Manual, <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
2. Unity Scripting Reference, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>
3. Matt Smith, Chico Queiroz, *Unity Cookbook*, Packt Publishing 2015, <https://www.packtpub.com/game-development/unity-5x-cookbook>
4. Bogdan Pankiewicz, Marek Wójcikowski. *Język modelowania i symulacji*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015
5. Dawid Farbaniec, *Microsoft Visual Studio 2012: programowanie w C#*, Helion 2013
6. Sułkowski Ł., Kaczorowska-Spychalska D., *Internet of Things. Nowy paradygmat rynku*, Difin 2018,
7. Cookson A., DownlingSoka R., Crumpler C., *Unreal Engine w 24 godziny*, Helion 2017,



#### V. Literatura uzupełniająca

1. Tatjewski Piotr, *Metody numeryczne*, Oficyna Wydawnicza PW 2013.
2. Scott Rogers, *Dotknij i przeciągnij: projektowanie gier na ekrany dotykowe*, Helion 2013
3. Richard Burton, *Wprowadzenie do symulacji i gier*, WNT 1974
4. Richard Szeliski, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, <http://szeliski.org/Book/>

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Bartosz Muczyński</b>	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

38.	Przedmiot:	I/PSI2012/35/38C/IR						
<b>INTERNET RZECZY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		2	30		30	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem prowadzonych zajęć jest praktyczne poznanie zagadnień budowy inteligentnych systemów wykorzystujących pojęcie Internetu Rzeczy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Wiedza o systemach Internetu Rzeczy	K_W03; K_W04
EU2	Wiedza o urządzeniach radio i telekomunikacyjnych.	K_W04; K_W19
EU3	Projektowanie inteligentnych systemów wykorzystujących Internet Rzeczy.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Wiedza o systemach Internetu Rzeczy			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Systemy Internetu Rzeczy	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna podstawowych funkcji systemów IoT	Zna źródła wiedzy o systemach IoT ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne funkcje systemów IoT i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo funkcje systemów IoT i potrafi dobierać ich składowe.
<b>EU 2</b>	Wiedza o urządzeniach radio i telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Urządzenia radiokomunikacyjne.	Nie zna podstawowych funkcji i parametrów urządzeń radio i telekomunikacyjnych.	Zna podstawowe funkcje i parametry urządzeń.	Zna ogólne funkcje i parametry urządzeń.	Zna szczegółowo funkcje i parametry urządzeń II.
Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.	Nie posiada wiedzy o kompatybilności systemów radio i telekomunikacyjnych.	Zna niektóre zasady kompatybilności.	Posiada ogólną wiedzę o kompatybilności.	Posiada szczegółową wiedzę o kompatybilności.
<b>EU 3</b>	Projektowanie inteligentnych systemów wykorzystujących Internet Rzeczy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Projektowanie systemów Internetu Rzeczy.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów Internetu Rzeczy i wykorzystania w praktyce.
Projektowanie systemów sterowania.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów sterowania.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów sterowania ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów sterowania i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów sterowania i wykorzystania w praktyce.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INTERNET RZECZY	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	-----------------	-------------	----------

1. Podstawowe elementy struktury systemów Internetu Rzeczy,
2. Technologie wykorzystywane w IoT,
3. Czujniki,
4. Metody znacznikowe wykorzystywane w IoT: RFID, SMS, graficzne, wirtualne,
5. Komunikacja człowiek-rzecz, rzecz-człowiek, rzecz-rzecz, komunikacja przedmiotów i ludzi w ruchu,
6. Wykorzystanie sieci bezprzewodowych w Internecie rzeczy: osobiste, radiowe, czujnikowe, indywidualne (WiFi, Bluetooth, ZigBee, Z-Wave),
7. Kody QR,
8. Elektroniczne kody produktu EPC - technologia RFID,
9. Technologia NFC, beacons,
10. Karty elektroniczne: magnetyczne, czipowe, zbliżeniowe,
11. Urządzenia (komputery) typu „wearable”,
12. Zastosowania IoT, inteligentne rzeczy: urządzenia, samochody, domy, ubrania

SEMESTR V	INTERNET RZECZY	LABORATORYJNE	30 GODZ.
-----------	-----------------	---------------	----------

1. Wykonanie serii cząstkowych zadań laboratoryjnych z wykorzystaniem środowiska IoT. Zadania zostaną ustalone przez prowadzącego na początku zajęć, m.in. z zakresu:
  - a. Sterowania obiektem/procesem z wykorzystaniem mikrokontrolera,
  - b. wykorzystania urządzeń mobilnych do sterowania,
  - c. wykorzystania znaczników NFC,
2. Wykonanie projektu indywidualnego i/lub zespołowego na temat zaproponowany przez prowadzących zajęcia, z wykorzystaniem technologii i urządzeń dostępnych na laboratorium. Dopuszczona możliwość proponowania własnych tematów projektów przez studentów uczestniczących w zajęciach.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny, „ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things”, Genewa 2005,
2. McEwen A., Cassimally A., Designing the Internet of Things, Wiley 2013,
3. Sułkowski Ł., Kaczorowska-Spychalska D., Internet of Things. Nowy paradygmat rynku, Difin 2018,
4. Guinard D., Trifa V., Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Helion 2017,
5. Miller M., Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016,

### V. Literatura uzupełniająca



1. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003
2. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
3. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Marcin Mąka</b>	a.maka@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>dr inż. Piotr Majzner</b>	p.majzner@am.szczecin.pl	ZKTM

39.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/39C/PMZ						
<b>PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	30		30	4

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu wytwarzania oprogramowania w metodykach zwinnych opartych o model iteracyjno-przyrostowy jak Agile czy Scrum. Studenci zapoznają się z ideą zwinnego wytwarzania oprogramowania podzielonego na główne etapy: planowanie, projektowanie, programowanie, testowanie implementacji oraz zbierania informacji zwrotnej od klienta.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe metodyki, techniki i narzędzia stosowane w zwinnych metodykach wytwarzania oprogramowania oraz w trakcie testowania oprogramowania	K_W12; K_W17; K_U01; K_U05; K_U12; K_U17; K_U19; K_K01
EU2	Zna poszczególne metodyki zwinnego wytwarzania oprogramowania i ich poszczególne etapy	K_W12; K_W20; K_U01; K_U05; K_U18
EU3	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych w metodykach zwinnych	K_U02; K_U05;
EU4	Potrafi pracować z oprogramowaniem do wersjonowania oraz zarządzać wersjami	K_W05;
EU5	Potrafi wytwarzać dokumentację projektową w narzędziach informatycznych	K_W05;

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe metodyki, techniki i narzędzia stosowane w zwinnych metodykach wytwarzania oprogramowania oraz w trakcie testowania oprogramowania			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych. Popołnia błędy w definicjach.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć dotyczących stosowania metodyk zwinnych.	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć dotyczących stosowania metodyk zwinnych bez popełniania błędów. Umiejętność stosowania praktycznego wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych i dobieranie odpowiednich narzędzi.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie testowania aplikacji w metodykach zwinnych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i zasad testowania aplikacji.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i zasad dotyczących testowania aplikacji. Stosuje testy w zakresie podstawowym. Projektuje	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć i wskazania zasad dotyczących testowania.	Umiejętność planowania i wykonywania testów wytwarzanych aplikacji bez pomocy prowadzącego. Dobiera odpowiednie formy testów do okre-

		testy z pomocą prowadzącego.	Projektuje testy z pomocą prowadzącego ale potrafi je wykorzystywać.	ślonych sytuacji.
<b>EU 2</b>	Zna poszczególne metodyki zwinnego wytwarzania oprogramowania i ich poszczególne etapy			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada uporządkowaną wiedzę i umiejętność ze stosowania metodyk zwinnych.	Znaczne braki w wiedzy i umiejętnościach w wykorzystywaniu metodyk zwinnych do wytwarzania aplikacji.	Posiada podstawową wiedzę na temat metodyk zwinnych i wykorzystuje je przy pomocy prowadzącego.	Popelniając drobne błędy wykorzystuje wskazane narzędzia metodyk zwinnych do wytwarzania aplikacji.	Opanowana wiedza na temat różnych metodyk zwinnych, stosuje je w praktyce i samodzielnie dobiera odpowiednie narzędzia do pracy zespołowej.
<b>EU 3</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych w metodykach zwinnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej.	Brak umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej w metodykach zwinnych.	Opanował w sposób dostateczny umiejętności pracy indywidualnej oraz zespołowej, jednak wymaga stałego nadzoru i nakierowywania.	Opanował umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej. Sporadycznie potrafi przejmować kontrolę nad zespołem z pomocą prowadzącego.	Opanował umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej aktywnie uczestnicząc w procesach zarządzania pracami zespołu programistycznego.
<b>EU 4</b>	Potrafi pracować z oprogramowaniem do wersjonowania oraz zarządzać wersjami			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność stosowania narzędzi wersjonowania kodu.	Niewystarczająca wiedza z zakresu stosowania narzędzi wersjonowania. Nie stosuje żadnych z narzędzi wersjonowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu wersjonowania kodu i stosowania odpowiednich narzędzi. Może popełniać błędy.	Opanowana wiedza z zakresu systemów wersjonowania. Stosuje narzędzia wersjonowania wskazane przez prowadzącego.	Opanowana odpowiednia wiedza, umiejętność dobierania i stosowania odpowiednich narzędzi wersjonowania kodu źródłowego.
<b>EU 5</b>	Potrafi wytwarzać dokumentację projektową w narzędziach informatycznych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie prowadzenia dokumentacji projektowej. Popelnia błędy w prowadzeniu dokumentacji.	Opanowana wiedza oraz umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej w wybranych narzędziach informatycznych z pomocą prowadzącego.	Opanowana odpowiednia umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej. Samodzielnie potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Projekty informatyczne, zarządzanie projektami
2. Manifest Agile, programowanie zwinne
3. Metodyka XP
4. Metodyka Scrum
5. Metodyka Lean Software Development
6. Metodyka Kanban
7. Jakość w wytwarzaniu oprogramowania



8. Testowanie oprogramowania
9. Testowanie GUI
10. Wartość biznesowa produktu
11. Produkcja wielkoskalowych systemów w metodykach zwinnych

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH	LABORATORYJNE	30 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Narzędzia okołoprogramistyczne w metodykach zwinnych
2. Określenie wymagań projektu
3. Implementacja zadania projektowego w metodyce SCRUM
4. Planowanie w projekcie i dalsza implementacja
5. Ceremonie oddania kodu, rola klienta, implementacje
6. Retrospekcje wykonania projektu, oddanie projektu
7. Analiza widoków różnicowych kodu źródłowego
8. Porządkowanie repozytoriów
9. Testowanie automatyczne i półautomatyczne
10. Testowanie GUI
11. Dokumentowanie produktu
12. Planowanie tablicy w metodyce Kanban
13. Implementacja produktu w metodyce Kanban
14. Wielkoskalowy projekt praktyczny w wybranej metodyce

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	64	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. A. Stellman, J. Greene, Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania, Wydawnictwo Helion, 2015
2. J. Appelo, Zarządzanie 3.0. Kierowanie zespołami z wykorzystaniem metodyk Agile, Wydawnictwo Helion, 2016
3. M. Cohn, Agile. Metodyki zwinne w planowaniu projektów, Wydawnictwo Helion, 2018
4. K. Rubin, Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile, Wydawnictwo Helion, 2014
5. M. Loeffler, Agile. Retrospektywy w zarządzaniu standardami, Wydawnictwo Helion, 2018
6. J. Shore, S. Warden, Agile Development. Filozofia programowania zwinnego, Wydawnictwo Helion, 2014
7. M. Krzemiński, Agile. Szybciej, łatwiej, dokładniej, Wydawnictwo Helion, 2014
8. K. Kaczor, Scrum i nie tylko. Teoria i praktyka w metodach Agile, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
9. K. Zmitrowicz, R. Stańczyk, Jakość w Agile. Zwinna droga do sukcesu, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018

#### V. Literatura uzupełniająca

1. J. Coplien, G. Bjornvig, Architektura Lean w projektach Agile, Wydawnictwo Helion, 2014
2. L. Bell, M. Brunton-Spall, R. Smith, Agile Application Security. Enabling Security in a Continuous Delivery Pipeline, Wydawnictwo O'Reilly Media, 2017



3. A. Stelman, J. Greene, Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban, Wydawnictwo O'Reilly Media, 2014
4. M. Chrapko, Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami. Wydanie II rozszerzone, Wydawnictwo Helion, 2014
5. C. Larman, B. Vodde, Large-Scale Scrum. Zwinne zarządzanie dużym projektem z LeSS, Wydawnictwo Helion, 2017

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			4			60	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym:	60	



ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	62	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	142	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



41.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			6			90	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podnoszenie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służenie pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
EU 2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	90 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślne i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	90	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	30	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>172</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	92	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	152	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	I/PSI2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA</b> wg harmonogramu								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej. Wstęp do programowania. Metody programowania. Algorytmy i struktury danych. Sieci komputerowe. Elektronika. Podstawy ekonomii.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: - testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT, - zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, - projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej, - kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzanie będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
3. Inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczenia



### Sprawozdanie z praktyki

Zawartość sprawozdania będzie zależała od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2



43.	Przedmiot:	I/PSI2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

1. Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
2. Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
3. Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
4. Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
5. Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
6. Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

1. Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
2. Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
3. Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
4. W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.

5. Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
6. Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
7. Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
8. Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
9. Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
10. W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
11. Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
12. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
13. Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
14. Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
15. W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studiującym pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

1. Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
2. Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
3. Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
4. Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - 1) długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - 2) ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - 3) innych istotnych okoliczności.
5. Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

1. Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
2. Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

1. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - 1) uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - 2) uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - 3) uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
2. Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
3. Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.



#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	270	14



WYDZIAŁ NAWIGACYJNY  
KIERUNEK – INFORMATYKA  
SPECJALNOŚĆ – INFORMATYKA MORSKA (2012)



**Akademia Morska w Szczecinie**

# **Program studiów 2012**

**(Korekta 2017; 2019)**



**Kierunek - informatyka  
specjalność: informatyka morska  
studia inżynierskie niestacjonarne**



### Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego  
dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)  
dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan  
dr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan  
dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM  
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

### Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gućma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, prof. zwyczaj. dr hab. inż. Yuriy Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołjsza.

### Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r.

## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8

Plan studiów .....	
--------------------	--

### SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW

01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03. Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne projekty informatyczne .....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	39
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	42
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	45
06.a Ergonomia .....	47
06.b. Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	51
07. Matematyka dyskretna.....	54
08. Algebra liniowa .....	58
09. Analiza matematyczna.....	63
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	69
11. Fizyka .....	72
12. Elektronika .....	76
13. Układy cyfrowe .....	80
14. Wstęp do programowania.....	83
15. Metody programowania.....	88
16. Architektura systemów komputerowych .....	91
17. Wstęp do algorytmizacji.....	94
18. Struktury danych .....	97
19. Systemy operacyjne.....	100
20. Metody numeryczne .....	103
21. Programowanie obiektowe .....	106
22. Bazy danych .....	110
23. Sieci komputerowe .....	114
24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	117



25. Inżynieria oprogramowania.....	121
26. Paradygmaty programowania.....	126
27. Aplikacje WWW.....	129
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	133
28.b Kryptografia.....	136
29. Układy automatyki.....	139
30. Sztuczna inteligencja.....	144
31. Modelowanie i symulacja systemów.....	148
32. Seminarium dyplomowe.....	151
33. Technologie Multimedialne.....	156
34. Grafika komputerowa.....	159
35. Morskie systemy informatyczne.....	163
36. Systemy informacji przestrzennej.....	166
37. Programowanie morskich symulatorów nawigacyjnych.....	169
38. Systemy radiokomunikacji.....	174
39. Elektroniczne systemy nawigacyjne.....	177
40. Projekt indywidualny.....	180
41. Projekt zespołowy.....	182
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	184
43. Praca dyplomowa.....	186



**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: INFORMATYKA MORSKA**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 1536 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 180 godzin, na przedmioty podstawowe 348 godzin, na przedmioty kierunkowe 636 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 372 godziny. Przedmioty do wyboru obejmują 492 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.





**WPROWADZONE ZMIANY**

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> <li>• korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze</li> </ul> 3. Wprowadzenie nowych przedmiotów. 4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 5. Rozdzielenie obieralnych przedmiotów specjalistycznych w ramach dwóch specjalizacji. 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta wskaźników ilościowych</li> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• wprowadzenie podziału na dwie specjalności</li> </ul>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 15 maja 2019 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizacja danych</li> </ul>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamiana przedmiotu nr 38 między specjalnościami</li> <li>• Korekty prowadzących</li> <li>• Aktualizacja przedmiotu ogólnego 04</li> </ul> 2. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej</li> </ul>









# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA NIESTACJONARNE I STOPNIA**



01.a	Przedmiot:	IN/IM2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra



	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	IN/IM2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	IN/IM2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.



6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt. F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO

01.b	Przedmiot:	IN/IM2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykraczają poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści danego pytania, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.

Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentację.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskich; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

01.b	Przedmiot:	IN/IM2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
- ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	IN/IM2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.





**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		



02.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	



<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	X	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopisma.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS

03.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2016/2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu	K_U02; K_K03

i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.



5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2016/2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.





<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2016/2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gymnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2016/2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	0 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS



04.a	Przedmiot:	IN/IM2012/11/04A/IPI						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

W trakcie zajęć studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Słuchacze uzyskują wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania.

				nia w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORIJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### IV. Literatura podstawowa

1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.
2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.





**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	p.wolejsza@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	b.wisnicki@am.szczecin.pl	WIET



04.b	Przedmiot:	IN/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
2. Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
3. Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
4. Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
5. Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
6. Tina Seelig - „InGenius”.
7. Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
8. Tim Brown - „Change by Design”.
9. Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
10. Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
2. Nasiłowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
3. Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
4. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
5. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	IN/IM2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



05.b	Przedmiot:	IN/IM2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.a	Przedmiot:	IN/IM2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich

		NDN i NDS.	NDN i NDS.	wpływ na organizm człowieka oraz potrafi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1 Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2 Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3 Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4 Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1 Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2 Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3 Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4 Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1 Choroby zawodowe.
  - 15.2 Wypadki przy pracy.
  - 15.3 Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	11	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>29</b>	<b>2</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.b.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	11	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>29</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciera M., *Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki*, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciera M., *Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań*, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 15 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 16 Dziuba D., *Gospodarki nasycone informacją i wiedzą*, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spółczesność informacyjna: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., *Komunikacja językowa w Internecie*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), *Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



07.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezjańskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezjańskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru

			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegłe posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecinie 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.
2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).



3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).
4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wykonywanie dzia-	Nie potrafi wykonać żadnych działań w	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży ma-	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik

łań w zbiorze macierzy	zbiorze macierzy.	cierz przez skalar, wyznacza macierz transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	macierzy niekoniecznie kwadratowych, znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minor	macierzy stopnia n przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązywać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarnie i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostokątności, równoległości i komplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworokąta zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny,	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyzna-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej

		znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	<p>czy kąt między tymi płaszczyznami, oblicza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			między prostymi równoległymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na płaszczyznę, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	54	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	36	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



09.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2E	3		24	36	7	

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ , $1^\infty$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-

		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-

				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawianiem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawianiem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	79	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	36	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



10.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2019/2020

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczenie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-



				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.



SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMACYJNE	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	---	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	54	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	36	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
- Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochcin E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
- Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
- Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

11.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2	1	2	24	12	24	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowanie wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod

błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskazać zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwijają swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	39	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	26	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	99	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Pikuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	1		1	12		12	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			



	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierne i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	58	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	25	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

13.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	1E		1	12		12	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, ,umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry



wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funkctory układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych



3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	48	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	48	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	28	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM



14.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczącymi złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętność segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobrać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-



	rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	niania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	pełnia błędów formalnych, od merytorycznych, programu, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debuggowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debuggera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debuggera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Asereje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debuggowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z pośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	58	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

15.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/15/MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i



Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stosi i kolejki:
  - 5.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 5.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 5.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stosi i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	26	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	48	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



16.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	2E		1	24		12	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytania egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	33	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	61	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2Lyc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



17.	Przedmiot:	IN/IM2012/11/17/WDL						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1	1		12	12		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a



	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	



zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	18	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



18.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	18	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne. Wydanie III.* 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	IN/IM2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mecha-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów

operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIJNE	12 GODZ.
------------	--------------------	-------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.





8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	26	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programisty*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



20.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	1		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczególowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszycy algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	13	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>54</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	28	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	29	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Lech Kasyk</b>	<a href="mailto:l.kasyk@am.szczecin.pl">l.kasyk@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	1E		2	12		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU 1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsulowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU 4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU 5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17; K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsulowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklarować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsulowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczenie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.

<b>EU 3</b>	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklorować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklorować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklorować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambda).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.

13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.
15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktory i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wytycznych, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumienie błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptory, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	3	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	28	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	39	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.



3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.
4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



22.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	1		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych

	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
<b>EU 3</b>	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
<b>EU 4</b>	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszych modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.

7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danych (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	26	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	58	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>129</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	59	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:*SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.



7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	IN/IM2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	1E		2	12		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13;
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
<b>EU 2</b>	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
<b>EU 3</b>	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM1, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	28	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiak A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	



24.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielenie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielenie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów



Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z wypełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z wypełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z wypełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjnych probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod



			wych, metod proksymacyjnoprobabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjnoprobabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spoltowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	52	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>134</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	38	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.



Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



25.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	1E		2	12		24	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.

EU 2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomagania tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatamizowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
EU 3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi proble-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych.

Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.
<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Aspekty systemowe	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu

w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformułowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.
3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.



5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	53	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	48	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>145</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	38	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. btc 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM



26.	Przedmiot:	IN/IM2012/34/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
<b>EU 2</b>	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:



- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na stercie
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	66	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>150</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	100	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebesta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



27.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodne moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodnie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów i poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu popełnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
EU 5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-



				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	86	

Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	28	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>164</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	124	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



28.a	Przedmiot:	IN/IM2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			



Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.



12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	36	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	IN/IM2012/36/28B/KRY						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-



			dy.	snym zakresie wykra- czającym poza mate- riał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORIJNE	12 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronictw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	36	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



29.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	1		2	12		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.



Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.



13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	36	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-

matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekcyjności, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	26	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	48	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	IN/IM2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włączy się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2 Umiejętność doboru	Brak lub opanowana w stopniu niewystar-	Opanowana podstawowa umiejętność	Opanowana w stopniu swobodnym umiejęt-	Opanowana w stopniu swobodnym umiejęt-

właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	czającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	ność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	ność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
Etapy budowy modelu systemu.  
Model matematyczny – proces budowy modelu  
Symulacja dyskretna.  
Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.



2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	28	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchaczt@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



32.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12		1			12		1
VII	12			1			12	0

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej dla modułu 1. Zakres wszystkich semestrów dla modułu 2.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podsuwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	8	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>25</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	25	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	IN/IM2012/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12		1			12		1
VII	12			1			12	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchylił się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawia rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	3	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>15</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	15	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/33A/TM						
<b>TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	12		12	2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych technik przetwarzania różnych typów mediów w zakresie grafiki rastrowej i wektorowej, animacji trójwymiarowej, dźwięku cyfrowego oraz animacji, a także metod ich obróbki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Znać podstawy percepcji obrazu i dźwięku przez ludzkie systemy wzroku i słuchu.	K_W15
EU2	Znać podstawowe narzędzia pozyskiwania i obróbki danych multimedialnych, w tym metod i formatów zapisu różnych typów mediów.	K_U12; K_U23 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawy percepcji obrazu i dźwięku przez ludzkie systemy wzroku i słuchu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Percepcja obrazu i dźwięku.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat percepcji ludzkiego wzroku i słuchu, nie jest w stanie ich omówić nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat systemu percepcji obrazu i dźwięku przez człowieka, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach postrzegania obrazu i dźwięku przez systemy percepcji ludzkiej, w tym scharakteryzować parametry widzenia i słyszenia, może popełniać proste błędy.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć parametrach ludzkiego systemu percepcji obrazu i dźwięku, zna i rozumie jego działanie i jest w stanie interpretować parametry prezentowanych plików graficznych i dźwiękowych.
EU 2	Znać podstawowe narzędzia pozyskiwania i obróbki danych multimedialnych, w tym metod i formatów zapisu różnych typów mediów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Narzędzia pozyskiwania danych multimedialnych	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat systemów pozyskiwania danych multimedialnych.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych, rozróżnia ich rodzaje, budowę oraz zasady działania, potrafi używać wskazanych narzędzi, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych, zna budowę i działanie, potrafi dokonywać ich wyboru tych narzędzi i technik, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dokonywać doboru narzędzi pozyskiwania danych multimedialnych dla uzyskiwania pożądaných efektów, w tym samodzielnie dobierać parametry ich pracy.
Kryterium2 Grafika i dźwięk	Nie posiada wiedzy pozwalającej na przetwarzanie multimedialnych ani nie zna podstawowych pojęć z tym związanych.	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy scen multimedialnych, potrafi przetwarzać multimedia przy użyciu wskazanych technik i narzędzi.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi budowania scen multimedialnych, potrafi samodzielnie je tworzyć, potrafi stosować me-	Potrafi samodzielnie projektować i tworzyć sceny multimedialne wykorzystując dowolne użyteczne algorytmy i narzędzia, potrafi uzasadnić traf-



		dzi, może popełniać drobne błędy.	tody kompresji i przetwarzania multimedialnych, popełnia drobne błędy.	ność wyboru.
--	--	-----------------------------------	--	--------------

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do dziedziny, fizyczna natura światła, dźwięku oraz ruchu, percepcja mediów.
2. Urządzenia przetwarzania danych multimedialnych, budowa i działanie urządzeń rejestrujących i przetwarzających dane oraz urządzeń komunikacyjnych.
3. Grafika wektorowa a rastrowa, metody zapisu, metody transformacji obrazów rastrowych do wektorowych, metody transformacji odwrotnej, krzywe Bezieira, algorytmy wektorowego rysowania figur, supersampling.
4. Grafika trójwymiarowa, etapy budowania scenarii, modele szkieletowe, triangulacja, metody renderowania powierzchni, modelowanie oświetlenia.
5. Dźwięk cyfrowy, parametry dźwięku, digitalizacja, synteza dźwięku i jej metody, kompresja i formaty plików dźwiękowych.
6. Wideo i jego percepcja oka, właściwości obrazu ruchomego, kompresja i metody przetwarzania filmów.
7. Przechwytywanie ruchu i interakcja człowiek-komputer.

SEMESTR IV	TECHNOLOGIE MULTIMEDIALNE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Percepcja obrazu i dźwięku systemów ludzkiej percepcji, badanie czułości systemów ludzkiej percepcji
2. Grafika rastrowa i wektorowa, formaty zapisu oraz podstawowe operacje na obrazach wektorowych.
3. Podstawy budowania scenarii 3D z wykorzystaniem programowania OpenGL.
4. Parametry i zapis plików dźwiękowych. Kompresja plików dźwiękowych.
5. Przetwarzanie dźwięku.
6. Kompresja i przetwarzanie obrazu ruchomego.
7. Programowanie sprzęgów informacyjnych, przechwytywanie ruchu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	23	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	8	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>69</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	28	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Przelaskowski A.: *Kompresja danych: podstawy, metody bezstratne, kodery obrazów*. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2005.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K: *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. Wydawnictwo PWN 2011.
3. Zieliński T.: *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań*. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ 2009.





4. J. Foley, A. van Dam, S. Feiner, J. Hughes, R. Phillips: Wprowadzenie do grafiki komputerowej. WNT, Warszawa 2001.
5. Jeremy Birn: *Cyfrowe oświetlenie i rendering*. Helion 2007
6. George Maestri: *Animacja cyfrowych postaci*. Helion 2000
7. Danowski B., Komputerowy montaż wideo. Ćwiczenia praktyczne. Helion, Gliwice 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kołodziej P., Komputerowe studio muzyczne i nie tylko. Przewodnik. Helion, Gliwice 2007
2. Peter Kim: *Real World Digital Audio. Edycja polska*. Helion 2007
3. Kamil Kukło, Jarosław Kolmaga: *Blender. Kompendium*. Helion 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



34.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/34A/GK						
<b>GRAFIKA KOMPUTEROWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstaw grafiki komputerowej oraz z najczęściej stosowanymi algorytmami wizualizacji. Wyształcenie umiejętności stosowania grafiki komputerowej do prezentacji wyników badań oraz budowania interfejsów graficznych programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.	K_W15; K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen	K_W17; K_U21 K_U23
EU3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii	K_W17 K_U21; K_U23
EU4	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej	K_W15; K_W17 K_U23
EU5	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej.. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej. Zna podstawowe operacje rastrowe, posiada wiedzę na temat interpolowania obrazu cyfrowego, filtracji obrazów, zna podstawy dotyczące rozpoznawania obrazu.
EU 2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumenty.	Nie posiada umiejętności z zakresu stosowania przekształceń grafiki.	Potrafi wykonywać proste przekształcenia w scenarii 2D oraz 3D z wykorzystaniem wzorców.	Potrafi wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D z wspomaganą ten proces wzorcowymi instrukcjami.	Potrafi samodzielnie, bez dodatkowych pomocy wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D..
EU 3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczenia.	Popelnia znaczne błędy w przy wykorzystaniu podstawowych technik tworzenia i renderowania scenarii pomimo instrukcji wzorcowych.	Potrafi stworzyć proste scenerie graficzne z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenerie graficzne z wykorzystaniem materiałów pomocniczych w postaci instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenerie graficzne bez wykorzystania materiałów pomocniczych, umie dobierać odpowiednie narzędzia do realizowanego zadania.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykorzystanie narzędzi.	Nie potrafi budować animacji komputerowej mimo dostarczonej pomocy.	Potrafi budować proste animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi budować złożone animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie budować złożone animacje komputerowe, zna i dobiera metody potrzebne do realizacji postawionego zadania.
<b>EU 5</b>	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Popelnia znaczne błędy w przygotowaniu prostego interfejsu programu/aplikacji.	Potrafi wykonać prosty interfejs programu opierając się o wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Potrafi wykonać złożony interfejs programu realizujący komunikację człowiek-komputer.	Potrafi samodzielnie wykonać interfejs programu zawierający rozszerzone elementy wykraczające poza wzorcowe instrukcje prowadzącego, potrafi go omówić podać jego wady i zalety oraz pełną specyfikację funkcjonalności, samodzielnie dobiera metody budowania interfejsu użytkownika.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	GRAFIKA KOMPUTEROWA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	---------------------	-------------	----------

1. Historia i zastosowania grafiki komputerowej.
2. Grafika rastrowa i wektorowa. Sprzęt dla potrzeb grafiki komputerowej. Budowa karty graficznej. Budowa potoku renderingu. Algorytmy przetwarzania obrazów.
3. Współrzędne jednorodne. Opis macierzowy przekształceń dwuwymiarowych i trójwymiarowych.
4. Reprezentacja przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie. Algorytmy rzutowania, kamera i wirtualne studio. Definiowanie obszaru renderingu.
5. Modelowanie brył. Modelowanie krzywych i powierzchni. Prymitywy. Modele złożone, siatki wielokątów i ich reprezentacja.
6. Optymalizacja sceny 3D, okrawanie, obcinanie, usuwanie ścian tylnich, bufor głębokości.
7. Światło, barwa i materiały w grafice komputerowej. Modelowanie oświetlenia, algorytmy wypełniania obszarów, wyliczanie barw, algorytmy cieniowania lokalnego (płaskie, Phonga), mapowanie wypukłości.
8. Oświetlenie globalne. Wyznaczanie map cieni i projekcja cieni.
9. Systemy cząsteczkowe.
10. Shadery. Podstawy GLSL.
11. Teksturowanie. Definiowanie tekstury, mipmapy, właściwości tekstur, kompresja tekstur, multiteksturowanie, antyaliasing.
12. Metody śledzenia promieni.



13. Metoda energetyczna (radiosity) w wyznaczaniu globalnego rozkładu oświetlenia.
14. Dążenie do realizmu w grafice komputerowej. Animacja i dźwięk, przetwarzanie dźwięku.
15. Programowanie z wykorzystaniem procesorów wielordzeniowych kart graficznych (OpenCL, CUDA).

SEMESTR V	GRAFIKA KOMPUTEROWA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do zagadnień tworzenia scenarii 2D i 3D, podstawowe przekształcenia przetwarzania obrazów.
2. Wprowadzenie do programowania z wykorzystaniem OpenGL, potok graficzny.
3. Organizacja sceny 3D, współrzędne, transformacje geometryczne. Elementarne obiekty geometryczne.
4. Rzut równoległy oraz perspektywiczny, zmiana pozycji kamery, definiowanie oświetlenia.
5. Modelowanie z wykorzystaniem prymitywów i siatek.
6. Testy zasłaniania. Okrawanie i obcinanie. Analiza przesłoneń.
7. Definiowanie materiałów, badanie wpływu oświetlenia, wektory normalne, mapowanie wypukłości.
8. Rzutowanie cieni płaskich, bryły oraz mapy cieni.
9. Definiowanie systemu cząsteczkowego, sprayty.
10. Programy cieniowania. Kompilacja i definiowanie parametrów shadera, podstawy GLSL.
11. Teksturowanie. Współrzędne tekstur, filtracja, projekcja tekstur, mipmapy. Teksturowanie proceduralne.
12. Implementacja algorytmu prostego śledzenia promieni.
13. Animacja ruchem obiektu, kamery i światła.
14. Dźwięk w animacji, algorytmy kompresji.
15. Wykorzystanie frameworku OpenCL do programowania operacji ogólnego przeznaczenia na GPU.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	44	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	32	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	28	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
2. Matulewski J. *Grafika 3D czasu rzeczywistego. Nowoczesny OpenGL*. Wydawnictwo PWN 2014.
3. Cookson A, DowlingSoka R., Crumpler C.: *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka Tworzenia gier*. Helion 2016.
4. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
5. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Bociak B.: *Blender: praktyczne wprowadzenie do modelowania w programie Blender*. Helion 2007.
2. Simonds B, Waśko Z: *Blender: praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu*. Helion 2014.
3. Ulrich K.: *Flash 8. Klatka po klatce*. 2006.
4. Murdock K. L.: *3D Studio MAX 3.x. Techniki i narzędzia animacyjne. Biblia*. 2001.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM



Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



35.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/35A/MSI						
<b>MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	1E		2	12		24	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu morskich systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstawowej terminologii i narzędzi morskich systemów informatycznych.	K_W03
EU2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą na morzu.	K_U13
EU3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.	K_U12
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstawowej terminologii i narzędzi morskich systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Podstawowa terminologia	Nie ma elementarnej wiedzy w zakresie terminologii morskich systemów informatycznych	Posiada elementarną wiedzę w zakresie terminologii morskich systemów informatycznych	Poprawnie stosuje terminologię z zakresu obszaru morskich systemów informatycznych.	Poprawnie stosuje terminologię z zakresu obszaru morskich systemów informatycznych. Posiada wiedzę na temat narzędzi i ich zastosowania, funkcje i ograniczenia.
EU 2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Informatyczne środowisko morskie	Nie ma umiejętności pracy w środowisku morskim.	Rozróżnia umiejętności pracy w środowisku morskim.	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w środowisku morskim.	Posiada poprawne umiejętności niezbędne do pracy w środowisku morskim, zna i właściwie rozumie zasady bezpieczeństwa pracy na morzu.
EU 3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Praktyczne zadania pracy na morzu	Nie potrafi rozpoznać zadania praktyczne pracy na morzu.	Rozróżnia zadania praktyczne pracy na morzu.	Poprawnie interpretuje zadania praktyczne pracy na morzu.	Poprawnie interpretuje zadania praktyczne pracy na morzu. Zna specyfikę systemów wspomagających te zadania.

<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium: Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby dokształcania się	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z automatyzacją nawigacji i postępem technologicznym.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE	AUDYTORIJNE	12 GODZ.
------------	-------------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe informacje o systemach informatycznych. Systemy informatyczne na statkach.
2. Projektowanie strukturalne i obiektowe systemów informatycznych.
3. Zagadnienia prawne.
4. Systemy określania pozycji geograficznej GNSS.
5. System automatycznej identyfikacji statków AIS.
6. Systemy map elektronicznych ECDIS.
7. Systemy kontroli i nadzoru ruchu statków VTS, RIS
8. Systemy nadzoru eksploatacyjno-technicznego, systemy diagnostyczne.
9. Systemy bookingowe, preplanerskie i załadunkowe.
10. Systemy osłony pogodowej.
11. Systemy wspomaganie decyzji nawigacyjnych.
12. Symulatory morskie.

SEMESTR IV	MORSKIE SYSTEMY INFORMATYCZNE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------------------	---------------	----------

1. Środowisko Microsoft Visual Studio.
2. Komunikacja szeregową RS323, Bluetooth, serwery portów szeregowych.
3. Obsługa plików.
4. Standard NMEA. Dekodowanie komunikatów.
5. Grafika komputerowa.
6. Dwa projekty systemów informatycznych wykorzystujących dane w standardzie NMEA.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	26	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	28	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>104</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	40	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Beynon-Davies P.: Inżynieria systemów informacyjnych. WNT, Warszawa 2006.
2. Konwencja SOLAS. Poprawki 2005, 2006 i 2007
3. C. Specht: System GPS, Wyd. Bernardinum, Pelplin 2007
4. Wawruch R.: Uniwersalny statkowy system automatycznej identyfikacji (AIS), Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni, Gdynia 2002.
5. Stateczny A., NAWIGACJA radarowa, GTN, Gdańsk 2011.
6. Weintrit A., The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS): An Operational Handbook, CRC Press Inc. 2009
7. Jagniszczak I., *Systemy sterowania i zarządzania ruchem statków i barek na wodach przybrzeżnych i śródlądowych*, Wyd. WSM w Szczecinie, Szczecin, 2003.
8. Wiśniewski B, *Procedury zintegrowanego planowania i programowania tras oceanicznych statków z wykorzystaniem Ship Performance Optimisation System*, Wyd. Naukowe AM w Szczecinie, Szczecin 2012
9. Szozda Z., *Stateczność statku morskiego*, Wyd. Naukowe AM, Szczecin 2013
10. Kotowski R., Tronczyk P., *Modelowanie i symulacje komputerowe*, 2009
11. Stateczny A. (red.), *Metody nawigacji porównawczej*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Subieta K., *Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania*, PJWSTK, Warszawa 2002
2. Publikacje Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO), instytucji klasyfikacyjnych i innych, dotyczące systemów informatycznych na statkach.
3. Grzeszak J. i inni, *Przewodnik operatora systemu ECDIS : Navi Sailor 3000 ECDIS-i*, Wyd. AM Szczecin 2009.
4. Czajkowski J.: *System GMDSS, regulaminy, procedury i obsługa*, Skryba Sp. z o. o., Gdańsk 2002
5. *Procedury VTS Szczecin*. Urząd Morski w Szczecinie, 2008
6. Jagniszczak I., *Systemy sterowania i zarządzania ruchem statków i barek na wodach przybrzeżnych i śródlądowych*, WSM, Szczecin 2003.
7. Puchalski. J., Soliwoda J., *Eksploatacja masowców*, Trademar, Gdynia 2008
8. Kotowski R., Tronczyk P., *Modelowanie i symulacje komputerowe*, 2009

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



36.	Przedmiot:	IN/IM2012/24/36A/SIP						
<b>SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	1		2	12		24	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania systemów informacji geograficznej. Znajomość systemów GIS umożliwia zarządzanie, tworzenie oraz analizowanie danych geograficznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej..

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU 1	Zna zasady i metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	K_W05; K_U12
EU 2	Zna proces tworzenia systemów geoinformatycznych, w tym m.in. sposoby pozyskiwania danych przestrzennych oraz oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.	W_W20; K_U17
EU 3	Potrafi przeprowadzać proste analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	K_U07
EU 4	Rozumie jaki wpływ na środowisko mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.	K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna zasady i metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zasady korzystania z systemów GIS.	Nie zna zasad korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS.	Potrafi wskazać systemy GIS wykorzystywane w nawigacji.
Kryterium2 Metody korzystania z systemów GIS.	Nie zna metod korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS.	Zna obszary zastosowań, GIS w nawigacji.	Zna metody korzystania z systemów GIS stosowanych w nawigacji.
EU 2	Zna proces tworzenia systemów geoinformatycznych, w tym m.in. sposoby pozyskiwania danych przestrzennych oraz oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Opracowywanie systemów geoinformatycznych.	Nie zna procesu tworzenia systemów geoinformatycznych.	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować etapy tworzenia systemów geoinformatycznych.	Rozumie ciąg logiczny w procesie tworzenia systemów geoinformatycznych.	Zna oprogramowanie stosowane w systemach informacji przestrzennej.
Kryterium2 Sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Nie zna sposobów pozyskiwania danych przestrzennych.	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Zna sposoby pozyskiwania danych przestrzennych.	Zna podstawowe metody przetwarzania danych przestrzennych.
EU 3	Potrafi przeprowadzać proste analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analizy przestrzen-	Nie potrafi przeprowadzić prostych analiz	Potrafi wskazać w ArcGIS narzędzia do	Rozumie istotę działania poszczególnych	Potrafi przeprowadzić analizy z wykorzysta-



ne.	przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania ArcGis.	realizacji podstawowych analiz.	narzędzi analiz. Potrafi przygotować dane przestrzenne dla potrzeb analiz..	niem ustawień domyślnych Potrafi świadomie przygotować dane i przeprowadzić proste analizy przestrzenne w ArcGIS
EU 4	Rozumie jaki wpływ na środowisko mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wpływ podejmowanych decyzji na środowisko.	Nie rozumie wpływu podejmowanych decyzji na środowisko.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w podstawowym zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w szerokim zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko w pełnym zakresie.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	----------------------------------	-------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS.
2. Zasady i przykłady zastosowania GIS w nawigacji.
3. Projektowanie systemów geoinformatycznych.
4. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
5. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
6. Analizy przestrzenne. Generalizacja i wizualizacja. Regulacje prawne i normy techniczne.
7. Oprogramowanie stosowane w GIS – kategorie programów GIS, rodzaje systemów GIS, rodzaje programów wspomagających GIS, cechy charakterystyczne pakietów GIS, przyszłość oprogramowania GIS, przegląd pakietów oprogramowania GIS.

SEMESTR IV	SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi narzędziami programu ArcGIS – krótki kurs początkowy.
2. Tworzenie map numerycznych.
3. Dołączanie danych tabelarycznych do mapy.
4. Adresy i inne sposoby określania położenia na mapie.
5. Prezentacja danych przy użyciu symboli graficznych.
6. Opisywanie map przy użyciu tekstu i grafik.
7. Prezentacja danych za pomocą wykresów.
8. Wybór odwzorowania. Komponowanie mapy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	36	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>114</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*, Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2006.
2. Burrough P., McDonnell A., *Principles of Geographical Information Systems*, Oxford University Press, New York 2004.
3. Davis D., *GIS dla każdego*, Wydawnictwo MICON, Warszawa 2004.
4. Eckes K., *Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej*, Wydawnictwa AGH, Kraków 2006.
5. El-Sheimy N., Valeo C., Habib A., *Digital Terrain Modelling. Acquisition, manipulation, and applications*, Artech House, Boston 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Gaździcki J., *Leksykon Geomatyczny*, Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Warszawa 2003.
2. Kraak M., Ormeling F., *Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych*, PWN, 1998.
3. Kwiecień J., *Systemy informacji geograficznej. Podstawy*, Wydawnictwo ATR w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2004.
4. Li Z., Zhu Q., Gold Ch., *Digital Terrain Modeling. Principles and methodology*, CRC PRESS, Boca Raton 2005.
5. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS*, SIP, SIT, LIS. Wydawnictwo HELION, 2005.
6. Longley P., Goodchil M., Maguire D., Hind. D., *GIS teoria i praktyka*, PWN Warszawa 2006.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Piotr Wolejsza</b>	p.wolejsza@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG



37.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/37A/PMSN1						
<b>PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH - moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	2		2	24		24	5
VI	12			2			24	2

### I. Cele kształcenia

Przedmiot ma na celu wykształcenie umiejętności programowania symulatorów nawigacyjnych z użyciem języków wysokiego poziomu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje budowę i zasadę działania symulatora morskiego, równania ruchu i metody ich rozwiązywania, zagadnienie formalne związane z budową symulatora ruchu statku, zjawiska fizyczne związane z ruchem statku, Implementuje metody numeryczne stosowne w symulacjach komputerowych, metody implementacji modeli matematycznych w środowiskach programistycznych.	K_W01; K_W14; K_W17; K_U15; K_U17;
EU2	Opisuje i potrafi budować scenerie 2D i 3D, Potrafi używać map elektronicznych w postaci bibliotek i komponentów,	K_W15; K_U23
EU3	Potrafi zbudować algorytm działania symulatora w tym: modelu hydrodynamicznego, układu sterownia, wizualizacji, instrumentów nawigacyjnych, układów siłowni, holowników i innych elementów symulatora; Opisuje interakcje człowiek – komputer otocznie w postaci numerycznej. Umie programować w sposób obiektowy w kontekście budowy symulatora	K_W14; K_W17; K_U09; K_U15; K_U17; K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Definiuje budowę i zasadę działania symulatora morskiego, równania ruchu i metody ich rozwiązywania, zagadnienie formalne związane z budową symulatora ruchu statku, zjawiska fizyczne związane z ruchem statku, Implementuje metody numeryczne stosowne w symulacjach komputerowych, metody implementacji modeli matematycznych w środowiskach programistycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Działania systemu symulacyjnego.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów	Definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie
Użycie metod numerycznych.	Nie implementuje.	Implementuje cudze funkcje przy wskazówkach prowadzącego.	Implementuje funkcje podstawowe. Implementuje funkcje złożone tworzy metody	Implementuje funkcje złożone tworzy metody i klasy. Implementuje funkcje złożone tworzy metody i klasy, i biblioteki
EU 2	Opisuje i potrafi budować scenerie 2D i 3D, Potrafi używać map elektronicznych w postaci bibliotek i komponentów,			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wirtualny świat 2D i 3D.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy . Opisuje systemy w języku programowania	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje sys-

				temy w języku programowania z własnymi algorytmami.
Programowanie map elektronicznych.	Nie potrafi.	Potrafi w podstawowy sposób z użyciem języków C#.	Potrafi z użyciem języka c++, c#. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z średnim poziomem złożoności.	Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności oraz przedstawia własne funkcje.
<b>EU 3</b>	Potrafi zbudować algorytm działania symulatora w tym: modelu hydrodynamicznego, układu sterownia, wizualizacji, instrumentów nawigacyjnych, układów siłowni, holowników i innych elementów symulatora; Opisuje interakcje człowiek – komputer otoczenie w postaci numerycznej. Umie programować w sposób obiektowy w kontekście budowy symulatora			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Implementacja algorytmów.	Nie potrafi.	Potrafi w podstawowy sposób z użyciem języków C#.	Potrafi z użyciem języka c++. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z średnim poziomem złożoności	Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności. Potrafi w dowolnym języku wysokiego poziomu z dużym poziomem złożoności oraz przedstawia własne funkcje
Interakcja człowiek otoczenie.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowania z własnymi algorytmami
Programowanie obiektowe.	Nie potrafi programować obiektowo.	Programuje obiektowo – tworząc proste klasy.	Programuje obiektowo – tworząc klasy, pola i metody w dowolnym języku typu C. Używa hermetyzacji dziedziczenia w kontekście programowania symulatora	Umie budować zaawansowane klasy wykorzystując wszystkie poznane techniki. Umie budować zaawansowane klasy wykorzystując inne nie omawiane techniki poznane techniki

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	AUDYTORIJNE	24 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Zapoznanie się ze środowiskiem Microsoft Visual Studio 2005 wykorzystywanym w projektowaniu aplikacji symulacyjnych.
2. Zapoznanie się ze sposobem przechowywania danych.
3. Stworzenie przykładowej aplikacji symulatora morskiego – prezentacja z przykładami.
4. Podstawowe sposoby przechowywania danych geograficznych stosowane w symulatorach morskich.
5. Wczytywanie danych z odbiornika GPS w standardzie NMEA-0183 biblioteki geod.
6. Aplikacje wizualizujące wektorowe dane przestrzenne.
7. Zaawansowane model hydrodynamiczne wykorzystywane w symulatorach.
8. Interfejs użytkownika w symulatorze 3D i 2D.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	--	---------------	----------



1. Wprowadzenie do systemów symulowanych – symulator ruchu statku.
2. Praktyczne aspekty i wymogi stawiane symulatorom – na przykładzie symulatora dynamicznego.
3. Język UML w prostym symulatorze hydrodynamicznym.
4. Metody numeryczne stosowane w symulatorach.
5. Rodzaje modeli matematycznych – proste modele ruchu statku.
6. Rodzaje modeli matematycznych – złożone modele ruchu statku.
7. Modele matematyczne jednostek offshore i lądowych.
8. Implementacja modelu ruchu w postaci algorytmu.
9. Implementacja autopilota i sterownia PID i adaptacyjnego w postaci algorytmu.
10. Implementacja instrumentów nawigacyjnych w postaci algorytmu.
11. Implementacja układów siłowni okrętowej w postaci algorytmu.
12. Implementacja holowników nawigacyjnych w postaci algorytmu.
13. Implementacja urządzeń odbojowych i cumowniczych nawigacyjnych w postaci algorytmu.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	66	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	16	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

37.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/37A/PMSN2						
<b>PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH - moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	12	2		2	24		24	5
VI	12			2			24	2

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE MORSKICH SYMULATORÓW NAWIGACYJNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Programowanie obiektowe C# modeli matematycznych ruchu statku.
2. Sterowanie ruchem w symulatorze w języku C#.
3. Elementy kontrolne w symulatorze w języku C#.
4. Wizualizacja 2D w symulatorze w języku C#.
5. Wizualizacja 3D w symulatorze w języku C# implementacja klasy OpenGL.
6. Mapy elektroniczne – implementacja OpenECDIS w C++ i C#.
7. Mapy elektroniczne – implementacja C-Map w C#.
8. Modelownie obiektów wizualizacji 2D.
9. Budowa własnych map w systemach GIS i ECDIS.
10. Sterownie czasem symulacji.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	46	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>82</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	77	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV .Literatura podstawowa

1. Babiuch M., *Autocad 2007*, Helion 2007.
2. Baron B., *Algorytmy numeryczne w Delphi*, Helion, 2007.
3. David M., *Fizyka dla programistów gier*, Helion 2003.
4. Gucma L., *Modelowanie czynników ryzyka zderzenia jednostek pływających z konstrukcjami portowymi i pełnomorskimi*, AM Szczecin 2005.
5. Pang T., *Metody obliczeniowe w fizyce*, PWN 2001.



#### V. Literatura uzupełniająca

1. Gucma S., *Inżynieria Ruchu Morskiego*, Okrętownictwo i Żegluga 2001.
2. Perry S., *C# I .NET*, Helion 2007.
3. Rosłonec S., *Wybrane metody numeryczne*, Oficyna PW 2002.
4. Sharp J., *Visual c#2005*, Microsoft 2006.
5. Podreczniki Multigen (multimedia)

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Maciej Gucma</b>	m.gucma@am.szczecin.pl	INM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Bartosz Muczyński	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM



38.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/38A/SR						
<b>SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	1		2	12		24	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat systemów radiokomunikacji naziemnej i satelitarnej. Wykształcenie umiejętności wykorzystywania i obsługi urządzeń systemów radiokomunikacyjnych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Wiedza o systemach radiokomunikacji ruchomej.	K_W04
EU2	Wiedza o urządzeniach radiokomunikacyjnych.	K_W04; K_W19
EU3	Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.	K_U16
EU4	Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacyjnych.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Wiedza o systemach radiokomunikacji ruchomej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Systemy radiokomunikacyjne.	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna podstawowych funkcji systemów radiokomunikacyjnych.	Zna źródła wiedzy o systemach radiokomunikacyjnych ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne funkcje systemów radiokomunikacyjnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo funkcje systemów radiokomunikacyjnych.
Propagacja fal i anteny.	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna zasad propagacji fal i systemów antenowych.	Zna źródła wiedzy o propagacji fal i systemach antenowych ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne zasady propagacji fal i systemów antenowych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo zasady propagacji fal i systemów antenowych.
EU 2	Wiedza o urządzeniach radiokomunikacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Urządzenia radiokomunikacyjne.	Nie zna podstawowych funkcji i parametrów urządzeń radiokomunikacyjnych.	Zna podstawowe funkcje i parametry urządzeń.	Zna ogólne funkcje i parametry urządzeń.	Zna szczegółowo funkcje i parametry urządzeń II.
Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.	Nie posiada wiedzy o kompatybilności systemów radiokomunikacyjnych.	Zna niektóre zasady kompatybilności.	Posiada ogólną wiedzę o kompatybilności.	Posiada szczegółową wiedzę o kompatybilności.
EU 3	Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Projektowanie systemów radiowych.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów radiowych.	Zna podstawowe zasady projektowania systemów radiowych ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady projektowania systemów radiowych i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów radiowych i wykorzystania w praktyce.



Projektowanie urządzeń radiowych.	Nie zna podstawowych zasad projektowania urządzeń radiowych.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania urządzeń radiowych ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania urządzeń radiowych i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania urządzeń radiowych i wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Pomiary sygnałów radiowych naziemnych.	Nie zna podstawowych zasad pomiarów parametrów systemów radiowych naziemnych.	Zna źródła wiedzy o pomiarach parametrów systemów radiowych naziemnych.	Zna ogólne zasady pomiarach parametrów systemów radiowych naziemnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo pomiarach parametrów systemów radiowych naziemnych i potrafi je zastosować.
Pomiary sygnałów satelitarnych.	Nie zna podstawowych zasad pomiarów parametrów systemów satelitarnych.	Zna źródła wiedzy o pomiarach parametrów systemów satelitarnych.	Zna ogólne zasady pomiarach parametrów systemów satelitarnych i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo pomiarach parametrów systemów satelitarnych i potrafi je zastosować.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------------------------	-------------	----------

1. Propagacja fal radiowych
2. Modulacja i demodulacja sygnałów.
3. Systemy radiokomunikacji ruchomej lądowej i morskiej.
4. Sieci i systemy radiokomunikacji komórkowej GSM i UMTS.
5. Technika nadawania i odbioru sygnałów.
6. Cyfrowa technika transmisji i odbioru radiowego i telewizyjnego.
7. Systemy i technika antenowa.
8. Urządzenia radiokomunikacyjne.
9. Podstawy projektowania układów radiokomunikacyjnych.
10. Komputerowe projektowanie sieci radiokomunikacyjnych i komórkowych.
11. Systemy radiofonii cyfrowej.
12. Podstawy konstrukcji urządzeń nadawczych i odbiorczych.
13. Elementy miernictwa radiokomunikacyjnego.
14. Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.
15. Metody wyznaczanie zasięgów nadajników radiowych i telewizyjnych.
16. Systemy radiokomunikacji satelitarnej.

SEMESTR V	SYSTEMY RADIOKOMUNIKACJI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------------------------	---------------	----------

1. Projektowanie układów radiokomunikacyjnych.
2. Projektowanie anten radiokomunikacyjnych.
3. Symulacja i projektowanie sieci radiokomunikacji komórkowej.
4. Pomiar parametrów sygnałów i kanałów radiowych analogowych i cyfrowych.
5. Pomiary rozchodzenia się fal radiowych.
6. Badanie nadajników i odbiorników radiowych.
7. Projektowanie lokalizacja terminali ruchomych w sieciach komórkowych.
8. Odbiór i pomiary sygnałów łączności satelitarnej.
9. Obsługa urządzeń radiokomunikacyjnych-laboratoria własne i zewnętrzne systemy radiowe.
10. Pomiary parametrów sygnałów radiokomunikacji satelitarnej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>122</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Hołubowicz W., Plóciennik P., Różański A., *Systemy łączności bezprzewodowej*, Warszawa 1998.
2. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003.
3. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
4. Wesołowski K., *Systemy radiokomunikacji ruchomej*, WKŁ 2003.
5. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chustecki J., *Vademecum teleinformatyka*, Warszawa 2002.
2. Oppermann I., *UWB Theory and Applications*, John Wiley & Sons 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Andrzej Lisaj</b>	a.lisaj@am.szczecin.pl	ZKTM
<b>mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz</b>	w.salmonowicz@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



39.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/39A/ESN						
<b>ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	12	2		2	12		24	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zasad działania, eksploatacji i efektywnego wykorzystania urządzeń i systemów nawigacyjnych ze zwróceniem uwagi na metody wymiany i prezentacji danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie wykorzystania, obsługi i konfiguracji odbiorników elektronicznych systemów nawigacyjnych.	K_W04; K_W19; K_U12
EU2	Ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykorzystaniem elektronicznych systemów nawigacyjnych.	K_W19
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące efektywnego wykorzystania systemów nawigacyjnych w praktyce.	K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie wykorzystania, obsługi i konfiguracji odbiorników elektronicznych systemów nawigacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Wykorzystanie odbiorników systemów nawigacyjnych.	Nie potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych.	Potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych w stopniu podstawowym.	Potrafi korzystać z odbiorników systemów nawigacyjnych w stopniu zaawansowanym.	Potrafi w pełni wykorzystać możliwości odbiorników systemów nawigacyjnych.
EU 2	Ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych z wykorzystaniem elektronicznych systemów nawigacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Posiada wiedzę w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Nie posiada wiedzy w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie standardów, i dokładności systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie ograniczeń systemów nawigacyjnych.	Posiada wiedzę w zakresie standardów, dokładności i ograniczeń systemów nawigacyjnych.
EU 3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie dotyczące efektywnego wykorzystania systemów nawigacyjnych w praktyce.			
Metody oceny	zadanie domowe,; zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja,; sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Wykorzystanie publikacji, dokumentacji dotyczących systemów nawigacyjnych.	Nie potrafi pozyskać i zinterpretować podstawowych informacji dotyczących wymagań i wykorzystania urządzeń systemów nawigacyjnych.	Potrafi samodzielnie zinterpretować informacje zawarte w instrukcjach obsługi urządzeń systemów nawigacyjnych w celu prawidłowej ich eks-	Potrafi samodzielnie zinterpretować informacje zawarte w instrukcjach obsługi urządzeń systemów nawigacyjnych w celu prawidłowej ich eks-	Swobodnie korzysta z pozyskanych publikacji i dokumentacji również w języku angielskim właściwie ją interpretując dla zapewnienia bezpiec-

		ploatacji.	ploatacji oraz dokonać ich porównania z wymaganiami technicznymi opracowanymi dla tych urządzeń, również w języku angielskim.	nej eksploatacji urządzeń systemów nawigacyjnych.
--	--	------------	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

#### PROGRAM ZAJĘĆ

SEMESTR VI	ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-----------------------------------	-------------	----------

1. Protokół transmisji szeregowej NMEA.
2. Wybrane firmowe protokoły transmisji producentów sprzętu i oprogramowania nawigacyjnego.
3. Struktura depezy różnicowej i depezy RTK GNSS, protokoły komunikacji radiowej RTCM i CMR.
4. Analiza błędów transmisji danych i metody korekcji.
5. Zasady konfiguracji transmisji danych w urządzeniach nawigacyjnych oraz aplikacjach ENC, ECDIS.
6. Integracja informacji, błędy oraz standardy symboliki w różnych systemach nawigacyjnych.
7. Wykorzystanie telefonii GSM w nawigacji.
8. Transmisja depezy różnicowej za pomocą aplikacji internetowych.
9. Monitoring wykorzystujący techniki satelitarne.

SEMESTR VI	ELEKTRONICZNE SYSTEMY NAWIGACYJNE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------------------	---------------	----------

1. Podłączenie urządzeń nawigacyjnych do komputera zarządzającego z ENC, ECDIS.
2. Konfiguracja urządzeń i aplikacji nawigacyjnych do pracy zintegrowanej.
3. Rejestracja danych w protokole NMEA, RINEX i protokołach firmowych.
4. Transmisja depezy różnicowej za pomocą Internetu oraz telefonii komórkowej.
5. Lokalizatory wykorzystujące techniki satelitarnego pozycjonowania.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI		Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		36	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		38	
<b>Łączny nakład pracy</b>		<b>124</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:		40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		74	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Januszewski J., *Systemy satelitarne GPS Galileo i inne*, PWN 2007.
2. Narkiewicz J., *GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2007.
3. Osterloh H., *TCP/IP. Szkoła programowania*, Wydawnictwo Helion 2006.
4. *System nawigacyjny GALILEO Aspekty strategiczne, naukowe i techniczne*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chodorek A., *Dystrybucja danych w sieci. Internet*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności 2007.



2. Gook M., *Interfejsy sprzętowe komputerów PC*, Wydawnictwo Helion 2005.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Stefan Jankowski</b>	s.jankowski@am.szczecin.pl	ZUN
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	IN/IM2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12			3			36	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	36 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym:	36	



ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	54	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	36	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	142	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



41.	Przedmiot:	IN/IM2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12			5			60	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podniesienie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służenie pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
EU 2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	60 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślne i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	60	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>142</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	62	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	132	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	IN/IM2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA</b> wg harmonogramu								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: <ul style="list-style-type: none"> <li>- testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT,</li> <li>- zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania,</li> <li>- projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych,</li> <li>- diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych,</li> <li>- tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych,</li> <li>- prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej,</li> <li>- kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,</li> </ul>	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzane będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
- 3.inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczania

### Sprawozdanie z praktyki



Zawartość sprawozdania będzie zależeć od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2

43.	Przedmiot:	IN/IM2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

1. Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
2. Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
3. Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
4. Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
5. Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
6. Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

1. Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
2. Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
3. Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
4. W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.



- Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
- Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
- Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
- Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
- Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
- W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
- Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
- Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
- Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
- Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studiującym pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

- Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
- Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
- Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
- Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - innych istotnych okoliczności.
- Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

- Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
- Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
- Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
- Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.



#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	270	14



Akademia Morska w Szczecinie

# Program studiów 2012

(Korekta 2017; 2019)



**Kierunek - informatyka**  
**specjalność: Programowanie systemów informa-**  
**tycznych**  
**studia inżynierskie niestacjonarne**



## Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

## Dziekan Wydziału Nawigacyjnego

dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)

dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan

mgr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan

dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

## Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gucma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, prof. zwyczaj. dr hab. inż. Yurij Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochinnikov, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołęjsza.

## Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski

inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019 r



## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8
Plan studiów .....	
<b>SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW</b>	
01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03. Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne Projekty Informatyczne.....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	40
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	44
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	47
06a. Ergonomia .....	49
06.b Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	53
07. Matematyka dyskretna.....	56
08. Algebra liniowa .....	60
09. Analiza matematyczna.....	65
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	71
11. Fizyka .....	74
12. Elektronika .....	78
13. Układy cyfrowe .....	82
14. Wstęp do programowania.....	85
15. Metody programowania.....	90
16. Architektura systemów komputerowych.....	93
17. Wstęp do Algorytmizacji.....	96
18. Struktury danych .....	99
19. Systemy operacyjne.....	102
20. Metody numeryczne .....	105
21. Programowanie obiektowe .....	108
22. Bazy danych .....	112
23. Sieci komputerowe .....	116



24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	119
25. Inżynieria oprogramowania.....	123
26. Paradygmaty programowania.....	129
27. Aplikacje WWW.....	132
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	136
28.b Kryptografia.....	139
29. Układy automatyki.....	142
30. Sztuczna inteligencja.....	147
31. Modelowanie i symulacja systemów.....	151
32. Seminarium dyplomowe.....	154
33. Programowanie niskopoziomowe.....	159
34. Programowanie urządzeń mobilnych.....	163
35. Informatyzacja w nawigacji.....	166
36. Projektowanie systemów geoinformatycznych.....	169
37. Tworzenie gier i symulatorów.....	173
38. Systemy telekomunikacji.....	178
39. Przetwarzanie równoległe.....	181
40. Projekt indywidualny.....	185
41. Projekt zespołowy.....	187
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	189
43. Praca dyplomowa.....	191



**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 1536 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 180 godzin, na przedmioty podstawowe 348 godzin, na przedmioty kierunkowe 636 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 372 godziny. Przedmioty do wyboru obejmują 492 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.



### WPROWADZONE ZMIANY

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania</li> <li>2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> <li>• korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze</li> </ul> </li> <li>3. Wprowadzenie nowych przedmiotów.</li> <li>4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia.</li> <li>5. Rozdzielenie obieralnych przedmiotów specjalistycznych w ramach dwóch specjalizacji.</li> <li>6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta wskaźników ilościowych</li> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• wprowadzenie podziału na dwie specjalności</li> </ul> </li> </ol>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania</li> <li>2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> </ul> </li> <li>3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia.</li> <li>4. Zmiana nazwy specjalności: Programowanie Systemów Informatycznych.</li> <li>5. Zamiana przedmiotu nr 38 między specjalnościami.</li> <li>6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej</li> </ul> </li> </ol>



Lp.	Przedmiot	Liczba godzin			Semestr I			Semestr II			Semestr III			Semestr IV			Semestr V			Semestr VI			Semestr VII			
		Liczba godzin			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			Liczba godzin w semestrze			
		A	C	L	A	C	L	A	C	L	A	C	L	A	C	L	A	C	L	A	C	L	A	C	L	
<b>A</b>	<b>Przedmioty ogólne</b>	180	0	0	120	11																				
1A/B	Język angielski / niemiecki *	120	0	0	120	5				48	2															
2	Psychologia zachowań ludzkich	12	12	0	0	1																				
3	Wychowanie fizyczne	0	0	0	0	0																				
4A	Innowacyjne projekty informatyczne*	24	24	0	0	2																				
4B	Proj. prod. i usług inf. pod kątem potrzeb użytk.*	12	12	0	0	1																				
5A	Podstawy organizacji i zarządzania *																									
5B	Zarządzanie przedsiębiorstwem *																									
6A	Ergonomia	12	12	0	0	2																				
6B	Problemy zawodowe i prawne informatyki																									
<b>B</b>	<b>Przedmioty podstawowe</b>	348	144	156	48	45																				
7	Matematyka dyskretna	60	24	36	0	7				24	36															
8	Algebra liniowa	60	24	36	0	7				24	36															
9	Analiza matematyczna	60	24	36	0	7																				
10	Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce	60	24	36	0	7				24	36															
11	Fizyka	60	24	12	24	7				24	12	24														
12	Elektronika	24	12	0	12	4				12	12	4														
13	Układy cyfrowe	24	12	0	12	6																				
<b>C</b>	<b>Przedmioty kierunkowe</b>	624	228	24	372	92																				
14	Wstęp do programowania	36	12	0	24	7				12	24															
15	Metody programowania	36	12	0	24	6				12	24															
16	Architektura systemów komputerowych	36	24	0	12	5				24	12	5														
17	Wstęp do algorytmizacji	24	12	12	0	3				12	12	3														
18	Struktury danych	24	12	0	12	3				12	12	3														
19	Systemy operacyjne	36	12	0	24	6				12	24	6														
20	Metody numeryczne	24	12	0	12	3				12	12	3														
21	Programowanie obiektowe	36	12	0	24	4				12	24	4														
22	Bazy danych	36	12	0	24	6				12	24	6														
23	Sieci komputerowe	36	12	0	24	4				12	24	4														
24	Przetwarzanie obrazów cyfrowych	36	12	0	24	6																				
25	Inżynieria oprogramowania	36	12	0	24	7				12	24	7														
26	Paradygmaty programowania	36	12	0	24	6				12	24	6														
27	Aplikacje WWW	36	12	0	24	6				12	24	6														
28A	Bezpieczeństwo systemów komputerowych*	36	12	0	24	6																				
28B	Kryptografia*																									
29	Układy automatyki	36	12	0	24	4																				
30	Sztuczna inteligencja	36	12	0	24	6																				
31	Modelowanie i symulacja systemów	24	12	0	12	3																				
32	Seminarium dyplomowe	24	0	12	12	1																				
<b>D</b>	<b>Przedmioty specjalistyczne</b>	384	108	0	276	45																				
33	Programowanie niskopoziomowe	24	12	0	12	2				12	12	2														
34	Programowanie urządzeń mobilnych	36	12	0	24	6																				
35	Informatyzacja w nawigacji	36	12	0	24	4				12	24	4														
36	Projektowanie systemów geoinformacyjnych	36	12	0	24	4				12	24	4														
37	Tworzenie gier i symulatorów	72	24	0	48	7				24	24	5														
38	Systemy telekomunikacji	36	12	0	24	6				12	24	6														
39	Przetwarzanie równoległe	48	24	0	24	4																				
40	Projekt indywidualny	36	0	0	36	5																				
41	Projekt zespołowy	60	0	0	60	7																				
42	Praktyka programowa wg harmonogramu																									
43	Praca dyplomowa																									
	<b>Ogółem</b>	1536	540	180	816	210				30	30	30														
	Liczba godzin w tygodniu			11	5	4				7	3	10														
	Liczba godzin w tygodniu A+C+L			20	20	4				20	24	10														
	Liczba egzaminów w semestrze			4	4	4				4	3	3														







# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA NIESTACJONARNE I STOPNIA**



01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra

	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>78</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>44</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.



6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt. F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO



01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanych pytań, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.

Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskich; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		

02.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	



<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	X	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopisma.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS



03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu	K_U02; K_K03

i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.



5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

- Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
- Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
- Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
- Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	0 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

- Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
- Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
- Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
- Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
- Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
- Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS

04.a	Przedmiot:	In/IM2012/11/04A/EMME						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

W trakcie zajęć studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Słuchacze uzyskają wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania.

				nia w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			

Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
<b>EU 2</b>	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			

Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### IV. Literatura podstawowa



1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.
2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

04.b	Przedmiot:	IN/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
<b>EU2</b>	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
<b>EU3</b>	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć



	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
- Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
- Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
- Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
- Tina Seelig - „InGenius”.
- Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
- Tim Brown - „Change by Design”.
- Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
- Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

- Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
- Nasiłowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
- Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
- Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
- Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

05.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

06a.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotopowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich



		NDN i NDS.	NDN i NDS.	wpływ na organizm człowieka oraz potrafi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnie przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1 Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2 Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3 Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4 Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1 Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2 Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3 Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4 Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1 Choroby zawodowe.
  - 15.2 Wypadki przy pracy.
  - 15.3 Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>36</b>	<b>2</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. *Bezpieczeństwo i higiena pracy* / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

06.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>36</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciera M., Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciera M., Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 15 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 16 Dziuba D., Gospodarki nasycone informacją i wiedzą, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., Komunikacja językowa w Internecie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

07.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezyjskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezyjskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru

			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegłe posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			



Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochin E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecin 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.



2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).
3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).
4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wykonywanie dzia-	Nie potrafi wykonać żadnych działań w	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży ma-	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik

łań w zbiorze macierzy	zbiorze macierzy.	cierz przez skalar, wyznacza macierz transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	macierzy niekoniecznie kwadratowych, znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minor	macierzy stopnia n przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązywać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarnie i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostokątności, równoległości i komplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworokąta zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny,	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyzna-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej

		znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	<p>czy kąt między tymi płaszczyznami, oblicza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			między prostymi równoległymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na prostą, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

09.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2E	3		24	36		7

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ , $1^\infty$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-



		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia grani ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-

				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	85	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

10.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczenie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-

				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE KA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	---	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	75	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
- Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
- Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
- Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



11.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2	1	2	24	12	24	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowanie wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod

błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskazać zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywność korzystania z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwijają swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	45	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	115	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Piłkuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	1		1	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			

Kryteria/Ocena	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierne i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	76	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	25	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



13.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, ,umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry

wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funkctory układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych

3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>132</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM

14.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętność segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobierać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-

	rozdzielanie błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	rozdzielanie błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	rozdzielanie błędów formalnych, od merytorycznych, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debugowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozdzielania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozdzielania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debugera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debugera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debugera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debugera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Asereje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debugowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z pośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



15.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/15MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i

Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stopy i kolejki:
  - 5.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 5.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 5.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stopy i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

16.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	3E		1	36		12	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	36 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>142</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	102	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2LYc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

17.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/17/WDL						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1E	1		12	12		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a

	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	





zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

18.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiążące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mecha-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów

operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIUM	24 GODZ.
------------	--------------------	------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.

8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programisty*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

20.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczególne treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			



Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszych algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>48</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	28	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	32	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Jury Korostil</b>	<a href="mailto:j.korostil@am.szczecin.pl">j.korostil@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU 1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU 4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU 5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17;K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklorować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsułkowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczenie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów			

	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklarować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklarować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklarować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambdy).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.
13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.

15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktor i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wyliczeniowe, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumień błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptery, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R. Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.
3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.



4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

22.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych

	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
EU 3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
EU 4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszyc modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.



7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danymi (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>117</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:SQL, *Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.



7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordinator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
<b>EU 2</b>	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
<b>EU 3</b>	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM1, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiok A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	

24.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów

Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z popełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z popełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z popełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjnych probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod

			wych, metod proksymacyjno-probabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjno-probabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spoolotowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.





Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

25.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		3	24		36	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich

		kluczowych pojęć.	kluczowych pojęć w języku polskim.	kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 2</b>	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomagania tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określić z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatoniowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
<b>EU 3</b>	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbie-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbie-

	mowania.	mowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	ga od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	ga od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadań tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki swojej pracy w zespole.	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.

<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Aspekty systemowe w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformułowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	36 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.
3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.
5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>130</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	72	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. bte 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot



Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM



26.	Przedmiot:	IN/PSI2012/34/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
<b>EU 2</b>	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:



- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na stercie
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>138</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	90	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebesta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

27.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorakie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu spełnia znaczące błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu spełnia znaczące błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
EU 5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji spełnia znaczące błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-

				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczając poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	114	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.



12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/28B/BSK						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-



			dy.	snym zakresie wykraczającym poza materiał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronniectw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

29.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.

Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.



13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-

matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekcyjności, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włączy się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2	Brak lub opanowana	Opanowana podsta-	Opanowana w stopniu	Opanowana w stopniu

Umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	wowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
 Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
 Etapy budowy modelu systemu.  
 Model matematyczny – proces budowy modelu  
 Symulacja dyskretna.  
 Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
 Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
 Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
 Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
 Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
 Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------

1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.
2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	37	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



32.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			12		1
VII	15			1			10	0

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej dla modułu 1. Zakres wszystkich semestrów dla modułu 2.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podszkwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	5	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>22</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			12		1
VII	15			1			10	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchylił się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawia rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	10 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	10	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>10</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/33B/PN						
<b>PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	12		12	2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zasad programowania assemblerowego i hybrydowego oraz narzędzi do tego służących.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z budową i architekturą procesorów oraz urządzeń peryferyjnych komputera.	K_W11
EU2	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych komputerów oraz urządzeń peryferyjnych	K_W18
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej specyfikacji technicznej wybranych procesorów, urządzeń peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych.	K_U01
EU4	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie funkcji/procedur, sterowników, programowanie operacji we/wy).	K_U03; K_U12
EU5	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program assemblerowy.	K_U19
EU6	Zna normy i standardy transmisji danych.	K_W04
EU7	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma uporządkowaną wiedzę związaną z budową i architekturą procesorów oraz urządzeń peryferyjnych komputera.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi opisać budowę i działanie procesora.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać budowę i działanie procesora.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie jeden typ procesora. Inne z pomocą prowadzącego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie wielu typów procesorów. Możliwe wskazówki prowadzącego.
Kryterium 2 Urządzenia zewnętrzne.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działania urządzenia peryferyjnego.
Kryterium 3 Identyfikacja urządzenia.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi rozpoznać i identyfikować kilka elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi rozpoznać i identyfikować elementy zestawu komputerowego.
EU 1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych komputerów oraz urządzeń peryferyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa.	Mimo wskazówek prowadzącego nie po-	Po wskazówkach prowadzącego potrafi	Samodzielnie potrafi wymienić i opisać	Samodzielnie potrafi wymienić i opisać

	trafi wymienić i opisać elementów typowego zestawu komputerowego	wymienić i opisać elementów typowego zestawu komputerowego.	elementów typowego zestawu komputerowego.	elementów typowego zestawu komputerowego oraz podać ich parametry techniczne
Kryterium 2 Producenci.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wymienić producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wymienić producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych oraz niektóre ich wyroby	Samodzielnie potrafi wymienić kilku producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych a także niektóre ich wyroby.	Samodzielnie potrafi wymienić wielu producentów sprzętu komputerowego oraz urządzeń peryferyjnych a także wiele ich wyrobów.
Kryterium 3 Tendencje rozwojowe.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wskazać tendencji rozwojowych sprzętu oraz oprogramowania komputerowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wybranych elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów zestawu komputerowego.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów zestawu komputerowego. Potrafi powiedzieć o rozwoju technologii wykorzystywanych w informatyce.
<b>EU 3</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej specyfikacji technicznej wybranych procesorów, urządzeń peryferyjnych oraz interfejsów komunikacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
<b>EU 4</b>	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie funkcji/procedur, sterowników, programowanie operacji we/wy).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Algorytmika.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Potrafi samodzielnie przedstawić algorytmy rozwiązujące proste zadania obliczeniowe.	Potrafi samodzielnie sprawnie, przedstawić algorytm rozwiązujący trudniejsze zadania. Możliwe drobne błędy.
Kryterium 2 Implementacja	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaimplementować algorytmu w asemblerze.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaimplementować algorytmu w asemblerze.	Potrafi samodzielnie zaimplementować typowe algorytmy asemblerze. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaimplementować algorytmy asemblerze i realizować wstawki asemblerowe w języku wysokiego poziomu.
<b>EU 5</b>	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program asemblerowy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze zgodnie ze specyfikacją wzorcowych problemów obliczeniowych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze wzorcowy problem obliczeniowy.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze prosty problem obliczeniowy. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze problem obliczeniowy zgodnie ze specyfikacją. Możliwe wskazówki prowadzącego.

<b>EU 6</b>	Zna normy i standardy transmisji danych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
Kryterium 2 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące konfiguracji parametrów transmisji.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować w asemblerze programu wykorzystującego transmisję danych w różnych standardach komunikacyjnych. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące konfiguracji parametrów transmisji.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych (literatura, internet).	Po wskazówkach prowadzącego potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych. Po wskazówkach prowadzącego potrafi adoptować inne rozwiązania do swoich potrzeb.
Kryterium 2 Zastosowanie.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi podać przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi podać przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Samodzielnie potrafi podać kilka przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego.	Samodzielnie potrafi podać wiele przykładów zastosowania programowania niskopoziomowego. (w tym po kilka w tej samej dziedzinie gospodarki).

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie mdash; zastosowanie programowania asemblerowego i hybrydowego, środowisko pracy programu w systemie operacyjnym i bez niego. Proces tworzenia programu — kompilacja, łączenie. Oprogramowanie narzędziowe — kompilator, asembler, konsolidator. Biblioteki. Tworzenie programu wielomodułowego.
2. Programowanie asemblerowe w środowisku systemu operacyjnego — sekcje, deklaracje danych, ładowanie i start programu, korzystanie z funkcji systemowych.
3. Wywoływanie procedur. Konwencje wołania. Standardy ABI — analiza kilku wybranych konwencji dla procesorów RISC (MIPS, ARM) i CISC (x86, AMD64). Tworzenie oprogramowania hybrydowego. Notacja Intel i AT&T.
4. Podstawy budowy kompilatorów, analiza leksykalna, analiza semantyczna, analiza syntaktyczna, optymalizatory kodu.
5. Postać przejściowa ( odwrotna notacja polska, notacja czwórkowa), budowa kompilatora.
6. Budowa i funkcjonowanie maszyny wirtualnej.



SEMESTR IV	PROGRAMOWANIE NISKOPOZIOMOWE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	------------------------------	---------------	----------

1. Struktura programu COM i EXE, programowanie z użyciem przerw.
2. Procedury i makrodefinicje, zmienne, operacje bitowe i arytmetyczne.
3. Wstawki assemblerowe w językach wysokiego poziomu, składnia Intel oraz AT&T.
4. Dostęp do urządzeń peryferyjnych.
5. Programowanie kompilatora z C do ASM.
6. Budowa kompilatora z języka wysokiego poziomu od assemblera.
7. Programowanie maszyny wirtualnej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>53</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	28	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	32	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Materiały firmowe - dokumenty techniczne dostępne w sieci WWW* - MIPS, Intel, AMD.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Bielecki J. *Turbo Assembler: wersja 2.0*, Warszawa: "PLJ" 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyfikacje *Application Binary Interface*.
2. M., Gawrylczyk *Efekty graficzne w assemblerze*. 1996.
3. Hyde R., *Profesjonalne programowanie. Część 2. Myśl niskopoziomowo, pisz wysokopoziomowo*. 2006.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

34.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/34B/PUM						
<b>PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	1E		2	12		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych technik z zakresu programowania urządzeń mobilnych, systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych, ich charakterystyki, programowania zdarzeniowego, tworzenia graficznych interfejsów użytkownika, obsługi dostępnych podzespołów oraz programowania grafiki 2D i 3D w tych środowiskach.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Znać elementy funkcjonowania systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.	K_W06, K_W11, K_W15; K_W17
EU2	Znać techniki programowania aplikacji na urządzenia mobilne.	K_W08, K_W12, KW_14, K_W15, K_W17, K_W20, K_U01, K_U02, K_U03, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_K03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać elementy funkcjonowania systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wiedza na temat funkcjonowania mobilnych systemów operacyjnych i urządzeń	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat funkcjonowania urządzeń mobilnych i ich systemów operacyjnych.	Ma podstawową wiedzę na temat funkcjonowania urządzeń mobilnych i ich systemach operacyjnych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach z funkcjonowania mobilnych systemów operacyjnych oraz urządzeń, potrafi w podstawowy sposób zarządzać mobilnymi systemami operacyjnymi.	Posiada pełną wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem urządzeń i systemów mobilnych, zna i rozumie ich działanie, jest w stanie interpretować parametry ich pracy oraz efektywnie nimi zarządzać.
EU 2	Znać techniki programowania aplikacji na urządzenia mobilne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Narzędzia programistyczne	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat obsługi narzędzi programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę na temat narzędzi programowania aplikacji mobilnych, rozróżnia ich rodzaje, budowę oraz zasady działania, potrafi wyszukiwać informacje na temat ich działania i z niej korzysta.	Posiada poszerzoną wiedzę na temat narzędzi programowania aplikacji mobilnych, zna ich budowę i działanie, potrafi dokonywać ich wyboru, może popełniać drobne błędy, sporadycznie wykorzystuje środki pomocy, zna zagadnienia pracy programisty w grupie.	Potrafi samodzielnie dokonywać doboru narzędzi programowania aplikacji mobilnych dla uzyskiwania pożądaných efektów, w tym samodzielnie dobierać parametry ich pracy, w tym przy wytwarzaniu programów w grupach.

Kryterium2 Programowanie aplikacji na urządzenia mobilne.	Nie potrafi wykorzystać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do pisania prostych programów na urządzenia mobilne, nawet z pomocą prowadzącego.	Potrafi pisać proste programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystuje wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie pisać programy wykorzystujące poznane w toku studiów algorytmy i metody programistyczne, popełnia drobne błędy. Potrafi przygotować prosty projekt aplikacji na urządzenia mobilne.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować aplikacje mobilne, tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadniać ich wybór.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do budowy urządzeń mobilnych.
2. Budowa i funkcjonowanie mobilnych systemów operacyjnych.
3. Projektowanie aplikacji mobilnych.
4. Środowiska programistyczne dla urządzeń mobilnych
5. Wprowadzenie do języka Java dla systemu Android.
6. Graficzne interfejsy użytkownika w systemach mobilnych.
7. Aplikacje wielookienkowe, wielowątkowość, intencje, praca z ekranem dotykowym.
8. Dostęp do telefonu, wiadomości SMS, listy kontaktów.
9. Dostęp do czujników montowanych w urządzeniach mobilnych.
10. Bazy danych i przechowywanie danych w systemach mobilnych.
11. Grafika dwuwymiarowa, zasady wykorzystywania elementów Canvas.
12. Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej dla systemów mobilnych.
13. Modelowanie oświetlenia i cieniowania w grafice trójwymiarowej z wykorzystaniem GPU urządzenia.
14. Techniki tekstuowania w aplikacjach trójwymiarowych, dostęp do plików w urządzeniach mobilnych.
15. Efekty specjalne i animacja w grafice 3D na urządzeniach mobilnych.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE URZĄDZEŃ MOBILNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do środowiska programowania aplikacji mobilnych w systemie Android.
2. Omówienie składni języka Java dla systemów mobilnych.
3. Zasady pracy z intencjami oraz obsługa zdarzeń.
4. Projekt i implementacja prostego interfejsu użytkownika z obsługą dostępnych kontrolek.
5. Praca z menu aplikacji.
6. Implementacja dostępu do usług oferowanych przez system Android, praca z wątkami.
7. Dostęp do czujników lokalizacji.
8. Bazy danych w SQLite.
9. Wykorzystanie CANVAS w grafice dwuwymiarowej.
10. Wprowadzenie do grafiki trójwymiarowej OpenGL.
11. Przekształcenia w przestrzeni trójwymiarowej.
12. Modelowanie obiektów za pomocą siatek wierzchołków.
13. Oświetlenie budowanej scenarii 3D.
14. Tekstuowanie obiektów.
15. Animacja z użyciem zegara systemowego i metod synchronizacji w systemie Android.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>6</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	114	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Goransson Anders: *Android. Aplikacje wielowątkowe. Techniki przetwarzania*. Helion 2015.
2. DiMarzio J. F.: *Tworzenie gier na platformę Android 4*. Helion 2013.
3. Harwani B. M.: *Android na tablecie. Receptury*. Helion 2014.
4. Stasiewicz Andrzej: *Android. Podstawy tworzenia aplikacji*. Helion 2013.
5. Muhammad Mobeen Movania: *OpenGL Receptury dla programisty*. Helion 2015.
6. J. Foley, A Van Dam, S. Feiner, J. Hughes, R. Philips: *Wprowadzenie do grafiki komputerowej*. WNT, Warszawa 2001.
7. Jeremy Birn: *Cyfrowe oświetlenie i rendering*. Helion 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamil Kuklo, Jarosław Kolmaga: *Blender. Kompendium*. Helion 2007.
2. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
3. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
4. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
5. Chisnall D.: *Objective-C Leksykon profesjonalisty*. Helion 2012

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

35.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/35B/IN						
<b>INFORMATYZACJA W NAWIGACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1E		2	24		24	4

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu problematyki zadań przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	K_W15
EU2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w przemyśle morskim oraz zna zasady prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.	K_U13; K_K02
EU3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich przetwarzania informacji, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.	K_U11
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Przetwarzanie informacji	Nie ma wiedzy w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej.	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej, zna problematykę i ograniczenia prezentacji.	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie przetwarzania i prezentacji informacji w nawigacji morskiej, zna problematykę i ograniczenia prezentacji. Zna formy wykorzystania i przeznaczenie informacji.
EU 2	Posiada umiejętności niezbędne do pracy w przemyśle morskim oraz zna zasady prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Umiejętności informatyczne	Nie ma umiejętności informatycznych do pracy w przemyśle morskim.	Posiada słabe umiejętności informatyczne niezbędne do prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej	Posiada prawidłowe umiejętności informatyczne niezbędne do prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej	Posiada prawidłowe umiejętności informatyczne niezbędne do weryfikacji, analizy prawidłowości prezentacji i przetwarzania informacji w nawigacji morskiej
EU 3	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich przetwarzania informacji, o charakterze praktycznym, typowych dla pracy na morzu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Praktyczne przetwarzanie informacji	Nie potrafi rozpoznać zadania praktyczne przetwarzania infor-	Słabo potrafi wyróżnić zadania praktyczne przetwarzania in-	Poprawnie wykonuje zadania praktyczne przetwarzania infor-	Poprawnie wykonuje zadania praktyczne przetwarzania infor-

	macji w pracy na morzu.	formacji w pracy na morzu.	macji w pracy na morzu.	macji w pracy na morzu. Zna ograniczenia systemów prezentacji informacji nawigacyjnej. Umie prawidłowo wykorzystać dostępne informacje.
<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z automatyzacją nawigacji i postępowaniem technologicznym.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	INFORMATYZACJA W NAWIGACJI	AUDYTORIJNE	24 GODZ.
------------	----------------------------	-------------	----------

1. Obszary informatyzacji w nawigacji.
2. Źródła informacji nawigacyjnej.
3. Przetwarzanie i prezentacja informacji nawigacyjnej.
4. Wyznaczanie parametrów pozycyjnych.
5. Transformacja, przenoszenie, zliczenie pozycji.
6. Estymacja parametrów nawigacyjnych.
7. Informatyzacja w zadaniach antykolizyjnych.
8. Informatyzacja w monitoringu przewozu ładunków.
9. Informatyzacja w ochronie środowiska morskiego.

SEMESTR IV	INFORMATYZACJA W NAWIGACJI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------------	---------------	----------

1. Przygotowanie nawigacyjnych danych do celów informatyzacji.
2. Sposoby prezentacji informacji nawigacyjnej.
3. Obliczanie parametrów pozycji statku.
4. Transformacja i przenoszenie współrzędnych.
5. Wykonanie obliczeń zliczenia pozycji.
6. Zadania estymacji parametrów ruchu.
7. Rozwiązywanie sytuacji kolizyjnych.
8. Przygotowanie danych dla systemów monitoringu przewozu ładunków.
9. Zadania modelowania zanieczyszczeń wód morskich.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	2

#### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowicz A., Urbański J., *Obliczenia nawigacyjne*, AMW 1987.
2. Urbański J., Czapczyk M., *Podstawy kartografii i geodezji nawigacyjnej*, WSM 1988.
3. *Using MATLAB Version 7.0*. The Math Works Inc.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Brzózka J., Dorobczyński L., *Matlab. Środowisko obliczeń naukowo technicznych*, MIKOM 2005.
2. Osada E., *Geodezja*, Politechnika Wroclawska 2002.
3. Rogers R., *Applied Mathematics in Integrated Navigational Systems*, AIAA 2003.
4. Śmierchalski R., *Synteza metod i algorytmów wspomaganie decyzji nawigatora w sytuacji kolizyjnej na morzu*, WSM 1998.
5. Wawruch R., *ARPA, zasada działania i wykorzystani*, WSM 1998.
6. Zwierzewicz Z., *Methods of mathematical control theory and their applications to some optimization problems of modern marine navigation*, WSM 1994.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

36.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/36B/PSG						
<b>PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		2	12		24	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu projektowania systemów geoinformatycznych, struktury systemów GIS oraz metod implementacji GIS, a także wykształcenie umiejętności projektowania i wdrażania systemów GIS.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz cechy projektowania systemów geoinformatycznych.	K_W20
EU2	Potrafi przygotować dokumentację związaną z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS (w tym specyfikację systemu, studium wykonalności, program funkcjonalno-użytkowy).	K_W03
EU3	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	K_W05
EU4	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz przygotować projekt koncepcyjny i techniczny systemu GIS do jego rozwiązania.	K_U12
EU5	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.	K_U19
EU6	Potrafi współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek lub kierownik zespołu ludzkiego.	K_U02; K_K03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz cechy projektowania systemów geoinformatycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zasady projektowania systemów geoinformatycznych.	Nie zna ogólnych zasad projektowania systemów informacyjnych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz potrafi wskazać cechy projektowania systemów geoinformatycznych.	Zna ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, oraz rozumie specyfikę projektowania systemów geoinformatycznych.
EU 2	Potrafi przygotować dokumentację związaną z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS, (w tym specyfikację systemu, studium wykonalności, program funkcjonalno-użytkowy).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Nie potrafi wskazać kluczowych dokumentów związanych z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie dokumentacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.
Kryterium 2 Specyfikacja	Nie zna elementów specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.	Ma ogólną wiedzę w zakresie specyfikacji związanej z projektowaniem i wdrażaniem systemów GIS.	Zna w sposób dobry elementy specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.	Zna w sposób zaawansowany elementy specyfikacji ogólnej i szczegółowej systemu GIS.
Kryterium 3 Studium wykonalności.	Nie zna elementów studium wykonalności projektu.	Ma ogólną wiedzę w zakresie studium wykonalności projektu.	Zna w sposób dobry elementy studium wykonalności projek-	Zna w sposób zaawansowany elementy studium wykonalno-



			tu.	ści projektu.
<b>EU 3</b>	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie systemów GIS.	Nie zna podstawowych metod stosowanych przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu systemów GIS.	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i oprogramowanie stosowane przy projektowaniu systemów GIS.
Kryterium 2 Projektowanie komponentów.	Nie zna podstawowych metod stosowanych przy projektowaniu komponentów GIS.	Zna podstawowe metody, stosowane przy projektowaniu komponentów GIS.	Zna podstawowe metody i techniki, stosowane przy projektowaniu poszczególnych komponentów GIS.	Zna podstawowe metody i techniki, stosowane przy projektowaniu poszczególnych komponentów GIS.
Kryterium 3 Oprogramowanie.	Nie zna podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób dostateczny podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób dobry podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.	Zna w sposób zaawansowany podstawowe oprogramowanie do projektowania systemów GIS.
<b>EU 4</b>	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz przygotować projekt koncepcyjny i techniczny systemu GIS do jego rozwiązania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Nie potrafi przeprowadzić analizy problemu pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.	Potrafi przeprowadzić analizę problemu oraz pod kątem projektowania GIS.
<b>EU 5</b>	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Opracowanie indywidualnego projektu.	Nie potrafi opracować indywidualnego projektu systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją.	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego, zawierający podstawowe funkcje, zgodnie z zadaną specyfikacją, z wykorzystaniem podstawowych metod i narzędzi.	Potrafi opracować indywidualny projekt systemu geoinformatycznego, zawierający zaawansowane funkcje, zgodnie z zadaną specyfikacją, z wykorzystaniem podstawowych metod i narzędzi.	Potrafi opracować wyróżniający indywidualny projekt systemu geoinformatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją, zawierający zaawansowane funkcje, z wykorzystaniem zaawansowanych metod.
<b>EU 6</b>	Potrafi współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek lub kierownik zespołu ludzkiego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Praca w zespole.	Nie potrafi współpracować z członkami zespołu nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego.	Potrafi biernie współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek zespołu.	Potrafi aktywnie (kreatywnie) współpracować nad opracowaniem projektu systemu geoinformatycznego, jako członek zespołu.	Potrafi kierować zespołem opracowującym projekt systemu geoinformatycznego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH	AUDYTORIYJNE	24 GODZ.
------------	---	--------------	----------

1. Zakres projektowania. Ogólne zasady projektowania systemów informacyjnych, cechy projektowania systemów geoinformatycznych.
2. Definiowanie projektu.
3. Planowanie przedsięwzięcia.
4. Studium wykonalności i jego elementy.
5. Zakres niezbędnych analiz zależnie od rodzaju przedsięwzięcia. Personel i zarządzanie.
6. Projektowanie. Narzędzia projektowania. Tematyka naukowa i techniczna w dziedzinie geoinformacji.
7. Projektowanie bazy danych przestrzennych: pojęciowe, logiczne i fizyczne.
8. Projektowanie procesów oraz ich realizacji.
9. Projektowanie aplikacji geoinformacyjnych.
10. Implementacja projektu. Wykonanie. Testowanie. Wdrożenie. Eksploatacja i rozwój.

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW GEOINFORMATYCZNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---	---------------	----------

1. Planowanie projektu: analiza potrzeb użytkowników i wdrożenia systemu.
2. Analiza problemu: zdefiniowanie celu projektu, zakres projektu, sposób realizacji, analiza ekonomiczna.
3. Projekt koncepcyjny i techniczny systemu.
4. Analiza źródeł, rodzaj danych wykorzystywanych w projekcie.
5. Projekt baz danych.
6. Opracowanie projektu pilotowego.
7. Testowanie projektu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*. Wydawnictwo PJWSTK 2006.
2. Kraak M., Ormeling F., *Kartografia, wizualizacja danych przestrzennych*, PWN 1998.
3. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej*, Wydawnictwo HELION 2005.
4. Magnuszewski A., *GIS w geografii fizycznej*, PWN 1999.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Główny Geodeta Kraju – Instrukcje techniczne.
2. Materiały konferencyjne w tym konferencji PTIP.
3. Normy ISO z serii 19100.
4. Podręczniki elektroniczne do wybranego oprogramowania GIS.
5. Portale geoinformacyjne.
6. Strony internetowe producentów oprogramowania GIS.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Witold Kazimierski</b>	w.kazimierski@am.szczecin.pl	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

37.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/37B/TGS1						
<b>TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		2	24		24	5
VI	15			2			24	2

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu procesu tworzenia gier i symulatorów (ang. Game Development, GameDev) z wykorzystaniem środowiska Unity.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje algorytm działania gry i symulatora w tym: zarządzanie pamięcią, renderowanie sceny, obsługę fizyki świata rzeczywistego.	K_W01; K_W14; K_U15
EU2	Opisuje i metody generowania scenerii 2D i 3D, Umie dokonać transformacji położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 2D i 3D.	K_W15; K_U23
EU3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier symulatorów.	K_W04; K_U09

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Definiuje algorytm działania gry i symulatora w tym: zarządzanie pamięcią, renderowanie sceny, obsługę fizyki świata rzeczywistego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Definicje.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów.	Definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie.
Kryterium 2 Algorytmy.	Nie potrafi tworzyć algorytmów.	Tworzy jedynie proste algorytmy.	Tworzy proste algorytmy i wie jak je rozwijać. Tworzy złożone algorytmy ale nie implantuje ich.	Tworzy złożone algorytmy i wie jak je implantować. Tworzy złożone algorytmy o niestandardowych metodach i wie jak je implantować
EU 2	Opisuje i metody generowania scenerii 2D i 3D, Umie dokonać transformacji położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 2D i 3D.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Opis 2D i 3D.	Nie opisuje.	Opisuje proste systemy.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania.	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowania z własnymi algorytmami.
Kryterium 2 Transformacja położenia i obrotu.	Nie potrafi dokonać transformacji położenia i obrotu obiektu.	Potrafi wyjaśnić sposób transformacji położenia i obrotu 2D i	Potrafi wykorzystać rachunek wektorowy do zmiany położenia i	Potrafi wykorzystać rachunek macierzowy i kwaterniony do zapi-

		3D.	obrotu obiektu w przestrzeni 3D.	su i zmiany położenia i obrotu obiektu w przestrzeni 3D.
<b>EU 3</b>	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier symulatorów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Symulowanie fizyki.	Nie charakteryzuje zasad.	Charakteryzuje podstawowe zasady symulowania fizyki.	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki. Charakteryzuje pojęcia i podstawowe problemy.	Charakteryzuje zasady i problemy. Charakteryzuje pojęcia i problemy z elementami innowacji.
Kryterium 2 Użycie klas fizyki.	Nie potrafi używać.	Używa jedynie proste algorytmy.	Używa proste klasy i wie jak je rozwijać. Używa złożone klasy ale nie implantuje ich.	Używa złożone klasy i wie jak je implantować. Używa złożone klasy o niestandardowych metodach i wie jak je implantować.
Kryterium 3 Umiejętność programowania klas.	Nie umie zaprogramować.	Umie jedynie w podstawowy sposób w UML.	Umie w ograniczony sposób w językach typu C. Umie w sposób zaawansowany w językach typu C.	Umie w sposób zaawansowany w językach typu C a także łączy je z UML. Umie w nieszablonowy sposób wykraczający poza tematykę omawianą na zajęciach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do tematyki tworzenia gier. Pojęcie silnika gry.
2. Unity Engine: środowisko oparte o system komponentowy. Omówienie klasy GameObject.
3. Porównanie dostępnych silników do tworzenia gier komputerowych.
4. Transformacja położenia i obrotu obiektów w trzech wymiarach.
5. Podstawy grafiki 3D. Renderowanie sceny.
6. Proces modelowania i animowania obiektów 3D. Pojęcie Level Of Detail (LOD).
7. Zarządzanie teksturami i materiałami.
8. Fizyka świata rzeczywistego w grach. Nvidia Physx.
9. Interfejs użytkownika
10. Wykorzystanie metod i klas statycznych do zarządzania grą.
11. Delegaty i zdarzenia.
12. Kontrola upływu czasu.
13. Debugowanie i profilowanie. Wstęp do optymalizacji.
14. Kontrola oświetlenia w grze. Obiekty statyczne i lighmapy.
15. Tworzenie gier i ich kompilacja gry na różne platformy.
16. Przegląd dostępnych aplikacji i narzędzi stosowanych w tworzeniu gier.

SEMESTR V	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-----------	------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do środowiska Unity i jego ustawienia. Projekt roll-a-ball.
2. Podstawy pisania skryptów w środowisku Unity: klasa MonoBehaviour, komponenty.
3. Pojęcia Asset oraz Prefab. Zarządzanie elementami projektu Unity.
4. Implementacja Nvidia Physix w środowisku Unity. Klasy Rigidbody i Collider.
5. Konfiguracja projektu w edytorze Unity.
6. Tworzenie animacji wykorzystując system Mecanim.
7. Programowa obsługa animacji w systemie Mecanim.
8. Ustawienia kamer.
9. Tworzenie interfejsu użytkownika. Unity.UI.
10. Zarządzanie oświetleniem w środowisku Unity.
11. Delegaty, zdarzenia, wątki i korutyny.



12. Tworzenie i zarządzanie źródłami dźwięku. Klasa AudioSource.
13. Zapisywanie i wczytywanie danych.
14. Kompilacja gry na platformy mobilne.
15. Wprowadzenie do tworzenia gier na systemy wirtualnej rzeczywistości.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>126</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	76	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	88	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

37.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/37B/TGS2						
<b>TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		4	24		48	6
VI	15			2			24	2

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	TWORZENIE GIER I SYMULATORÓW	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	------------------------------	---------------	----------

1. Zarządzanie pamięcią. Optymalizacja aplikacji.
2. Tworzenie aplikacji sieciowych.
3. Proceduralne tworzenie scen i obiektów.
4. Systemy cząsteczkowe.
5. Ograniczenia systemów współrzędnych - Floating Point Error.
6. Kontrola upływu czasu.
7. Fizyka świata rzeczywistego. Rozwiązywanie równań różniczkowych.
8. Wprowadzenie do tworzenia gier na systemy rozszerzonej rzeczywistości (AR).
9. Systemy rozpoznawania obrazu w aplikacjach AR.
10. Wykorzystanie danych z systemów zewnętrznych.
11. Pisanie Shaderów dla środowiska Unity.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>76</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Unity User Manual, <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
2. Unity Scripting Reference, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>
3. Matt Smith, Chico Queiroz, *Unity Cookbook*, Packt Publishing 2015, <https://www.packtpub.com/game-development/unity-5x-cookbook>
4. Bogdan Pankiewicz, Marek Wójcikowski. *Język modelowania i symulacji*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015
5. Dawid Farbaniec, *Microsoft Visual Studio 2012: programowanie w C#*, Helion 2013

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Tatjewski Piotr, *Metody numeryczne*, Oficyna Wydawnicza PW 2013.



2. Scott Rogers, *Dotknij i przeciągnij: projektowanie gier na ekrany dotykowe*, Helion 2013
3. Richard Burton, *Wprowadzenie do symulacji i gier*, WNT 1974
4. Richard Szeliski, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, <http://szeliski.org/Book/>

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr hab. inż. Maciej Gućma	m.gucma@am.szczecin.pl	INM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Bartosz Muczyński	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM



38.	Przedmiot:	IN/IM2012/35/38B/ST						
<b>SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	1		2	12		24	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu działania systemów telekomunikacyjnych oraz wykształcenie umiejętności przeprowadzenia analizy działania i pomiarów właściwości wybranych systemów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie pojęć i praw z teorii telekomunikacji w tym z teorii sygnałów, przetwarzania sygnałów, modulacji analogowych, impulsowych i cyfrowych	K_W04
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania praw teorii telekomunikacji do przeprowadzenia analizy rachunkowej, identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów parametrów sygnałów.	K_W04; K_W19
EU3	Ma podstawową wiedzę z zakresu zasady działania, budowy i eksploatacji oraz parametrów systemów telekomunikacyjnych.	K_U16
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i właściwości systemów telekomunikacyjnych.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie pojęć i praw z teorii telekomunikacji w tym z teorii sygnałów, przetwarzania sygnałów, modulacji analogowych, impulsowych i cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu teorii telekomunikacji	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia i prawa.	Potrafi przeanalizować i wskazać zastosowania w praktyce
Kryterium 2 Dostrzega i rozumie związki przyczynowo-skutkowe w zakresie teorii telekomunikacji	Nie dostrzega i nie rozumie związków przyczynowo-skutkowych	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji i potrafi je zinterpretować	Dostrzega związki przyczynowo-skutkowych w zakresie teorii telekomunikacji i potrafi je zinterpretować i uargumentować
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania praw teorii telekomunikacji do przeprowadzenia analizy rachunkowej, identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów parametrów sygnałów.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność przeprowadzenia analizy rachunkowej na podstawie znajomości praw telekomunikacji	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazaniami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.
Kryterium 2 Umiejętność identyfikacji, klasyfikacji i pomiarów param-	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wska-	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwią-

trów sygnałów			zówkami prowadzącego	zywania pojawiających się problemów.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu zasady działania, budowy i eksploatacji oraz parametrów systemów telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu działania systemów telekomunikacyjnych	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować działanie systemów telekomunikacyjnych	Potrafi przeanalizować działanie systemu, wskazać wady i zalety.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu systemów budowy i eksploatacji systemów telekomunikacyjnych	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem	Zna i potrafi scharakteryzować budowę i zasady eksploracji systemów telekomunikacyjnych.	Potrafi przeanalizować budowę systemu, wskazać wady i zalety i określić zastosowania praktyczne.
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i właściwości systemów telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania systemów telekomunikacyjnych	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.
Kryterium 2 Umiejętność wykonywania pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk i systemów telekomunikacyjnych.	Brak umiejętności	Opanowane podstawowe umiejętności i realizacja pod nadzorem prowadzącego	Umiejętność samodzielnego wykonania zadań na podstawie instrukcji ze wskazówkami prowadzącego	Biegła i samodzielna umiejętność wykonania zadań, wyciągania wniosków i rozwiązywania pojawiających się problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------	-------------	----------

1. Klasyfikacja sygnałów. Przestrzenie sygnałów.
2. Analiza częstotliwościowa sygnałów analogowych i dyskretnych.
3. Próbkowanie sygnałów.
4. Przetwarzanie sygnałów przez układy LS.
5. Modulacje analogowe amplitudy i kąta.
6. Modulacje impulsowe i cyfrowe.
7. Kanał telekomunikacyjny i jego właściwości.
8. Szumy, zakłócenia, zaniki i zniekształcenia.
9. Nowoczesne systemy telekomunikacyjne.
10. Miernictwo telekomunikacyjne.

SEMESTR V	SYSTEMY TELEKOMUNIKACJI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	-------------------------	---------------	----------

1. Programy symulacji komputerowej. Środowisko pracy.
2. Analiza Fouriera sygnałów, pomiar widma.
3. Badanie układów modulacji analogowej.
4. Badanie układów modulacji cyfrowej.
5. Badanie interferencji i zakłóceń w systemie telekomunikacyjnym.
6. Pomiar wybranych parametrów systemów telekomunikacyjnych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	56	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	38	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>144</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	40	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Hołubowicz W., Płóciennik P., Różański A., *Systemy łączności bezprzewodowej*, Warszawa 1998.
2. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003.
3. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
4. Wesołowski K., *Systemy radiokomunikacji ruchomej*, WKŁ 2003.
5. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Chustecki J., *Vademecum teleinformatyka*, Warszawa 2002.
2. Oppermann I., *UWB Theory and Applications*, John Wiley & Sons 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Jarosław Chomski</b>	j.chomski@am.szczecin.pl	ZKTM
<b>mgr inż. Ryszard Bober</b>	r.bober@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

39.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/39B/PR						
<b>PRZETWARZANIE RÓWNOLEGŁE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	24		24	4

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu programowania równoległego, rozproszonego, programowania hybrydowego, przetwarzanie w chmurze oraz klastrów obliczeniowych i metod wirtualizacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi scharakteryzować środowisko i problematykę przetwarzania równoległego i rozproszonego.	K_W17
EU2	Zna podstawowe modele architektury komputerów wieloprocesorowych i wielordzeniowych, chmury obliczeniowej, klastrów obliczeniowych.	K_W10, K_W17
EU3	Zna podstawowe modele obliczeń równoległych, model z pamięcią wspólną, model sieciowy oraz kryteria oceny algorytmy równoległych.	K_W17
EU4	Zna podstawowe pojęcia, problemy i metody programowania równoległego z pamięcią współdzieloną i pamięcią rozproszoną.	K_W17, K_U20
EU5	Potrafi zastosować standardy programowania równoległego, rozproszonego i programowania równoległego kart graficznych.	K_W17, K_U05, K_U20
EU6	Zna i potrafi zastosować metody projektowania programów równoległych i potrafi je analizować.	K_W17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna i potrafi scharakteryzować środowisko i problematykę przetwarzania równoległego i rozproszonego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie programowania równoległego i rozproszonego.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć i definicji przetwarzania równoległego i rozproszonego oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Zna podstawowe modele architektury komputerów wieloprocesorowych i wielordzeniowych, chmury obliczeniowej, klastrów obliczeniowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada uporządkowaną wiedzę z architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym wiedza z architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania architektury systemów równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania architektury systemów równoległych i rozproszonych oraz umiejętność zastosowania jej w praktyce.
EU 3	Zna podstawowe modele obliczeń równoległych, model z pamięcią wspólną, model sieciowy oraz			

	kryteria oceny algorytmy równoległych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym wiedza z modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza z modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia modeli obliczeń równoległych i rozproszonych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia modeli obliczeń równoległych i rozproszonych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Zna podstawowe pojęcia, problemy i metody programowania równoległego z pamięcią współdzieloną i pamięcią rozproszoną.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji w zakresie metod programowania równoległego i rozproszonego oraz wykorzystanie ich w praktyce.
<b>EU 5</b>	Potrafi zastosować standardy programowania równoległego, rozproszonego i programowania równoległego kart graficznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania standardów programowania równoległego, rozproszonego oraz kart graficznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 6</b>	Zna i potrafi zastosować metody projektowania programów równoległych i potrafi je analizować.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania metod projektowania i analizy programów równoległych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania metod projektowania i analizy programów równoległych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PRZETWARZANIE RÓWNOLEGŁE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------------	-------------	----------

28. Wybrane problemy programowania współbieżnego.
29. Architektura maszyn równoległych. Taksonomia Flynna, komputery wieloprocesorowe, klastry, sieci połączeń.
30. Rodzaje zrównoleglania: na poziomie instrukcji, danych, pętli programowej, funkcyjne.
31. Miary efektywności zrównoleglania.
32. Modele programowania równoległego.
33. Programowanie komputerów wielordzeniowych z pamięcią dzieloną. Standard OpenMP.
34. Programowanie równoległe z przesyłaniem komunikatów. Standard MPI.
35. Programowanie rozproszone oparte na wywołaniu zdalnych procedur.
36. Programowanie równoległe na kartach graficznych nVIDIA Cuda.
37. Programowanie hybrydowe. Standard OpenCL.
38. Narzędzia automatyzujące zrównoleglanie.
39. Architektura chmur obliczeniowych.
40. Architektura klastrów obliczeniowych. Oprogramowanie klastrów.
41. Metody projektowania systemów przetwarzania równoległego.
42. Modele wydajności obliczeń i wybrane metody ich zwiększania.

SEMESTR VI	PRZETWARZANIE RÓWNOLEGŁE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------------	---------------	----------

10. Wprowadzenie do OpenMP. Wyszukiwanie zależności w kodzie źródłowym.
11. Zrównoleglanie pętli bez zależności.
12. Zrównoleglanie pętli z zależnościami.
13. Zamki i blokady w OpenMP.
14. Praca z narzędziem VTune.
15. Wprowadzenie do MPI.
16. Tworzenie aplikacji równoległe z wykorzystaniem MPI.
17. Tworzenie aplikacji rozproszonej z wykorzystaniem MPI.
18. Wprowadzenie do technologii programowania w systemach heterogenicznych. Posykiwanie danych środowiskach i wybór platformy w OpenCL.
19. Budowa jądra programu. Obliczenia masowo-równoległe z wykorzystaniem OpenCL.
20. Wprowadzenie do wirtualizacji usług serwerowych.
21. Budowa chmury obliczeniowej typu IaaS
22. Wprowadzenie i budowa chmury obliczeniowej typu SaaS

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>99</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	49	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

- 25 Z. Czech. *Wprowadzenie do obliczeń równoległych*, PWN, 2013.
- 26 Mordechai Ben-Ari. *Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego*, WNT, 2009.



- 27 A. Karbowski, E. Niewiadomska-Szynkiewicz. *Obliczenia równoległe i rozproszone*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2009.
- 28 R. Wyrzykowski. *Klasy komputarów PC i architektury wielordzeniowe: budowa i wykorzystanie*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, 2009.
- 29 M. Herlihy, N. Shavit. *Sztuka programowania wieloprocesorowego*, PWN 2010.
- 30 K. rojek, Ł. Szustak, R. Wyrzykowski. *Zrównoleglanie i automatyczne dostosowywanie algorytmów numerycznych do architektur hybrydowych z akceleratorami GPU*, PWN 2015.
- 31 M. Sawerwain. *OpenCL: akceleracja GPU w praktyce*, PWN, 2014.
- 32 A. Grzywak, G. Widenka. *Bezpieczeństwo rozproszonych systemów informatycznych*, Wyższa Szkoła Biznesu W Dąbrowie Górniczej. 2015.
- 33 A. Mateos, J. Rosenberg. *Chmura obliczeniowa : rozwiązania dla biznesu*, Helion 2011

#### V. Literatura uzupełniająca

3. B. Chapman, G. Jost, R. van der Pas. *Using OpenMP : portable shared memory parallel programming*, MIT 2009.
4. T. Rauber, G. Runger. *Parallel Programming for multicore and Cluster Systems*, Springer, 2012

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			3			36	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym:	48	





ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>140</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	50	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	128	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



41.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			5			60	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podniesienie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służenie pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
EU 2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	72 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślne i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	72	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	74	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	112	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA</b> wg harmonogramu								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: - testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT, - zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, - projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej, - kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzane będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
- 3.inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczania

### Sprawozdanie z praktyki



Zawartość sprawozdania będzie zależeć od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2

43.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

1. Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
2. Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
3. Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
4. Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
5. Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
6. Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

1. Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
2. Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
3. Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
4. W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.

- Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
- Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
- Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
- Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
- Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
- W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
- Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
- Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
- Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
- Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studium pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

- Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
- Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
- Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
- Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - innych istotnych okoliczności.
- Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

- Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
- Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
- Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
- Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.



#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	290	14





WYDZIAŁ NAWIGACYJNY  
KIERUNEK – INFORMATYKA  
SPECJALNOŚĆ PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH (2019)



**Akademia Morska w Szczecinie**

# **Program studiów 2012**

**(Korekta 2017; 2019)**



**Kierunek - informatyka**  
**specjalność: Programowanie systemów multime-**  
**dialnych**  
**studia inżynierskie niestacjonarne**



### Redakcja

Wydziałowa Komisja ds. Programów Nauczania na kierunku informatyka  
w składzie:

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego  
dr hab. inż. st. of. Paweł Zalewski, prof. nadzw. AM (przewodniczący)  
dr inż. Zbigniew Szozda - prodziekan  
mgr inż. kpt.ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan  
dr hab. inż. st. of. pokł. Janusz Uriasz, prof. nadzw. AM  
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM - Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia informatyka

### Opracowanie planu studiów oraz treści kształcenia

dr inż. Paweł Banaś, mgr inż. Ryszard Bober, dr hab. Piotr Borkowski, prof. nadzw. AM, mgr inż. Jarosław Chomski, dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska, mgr Jakub Chuta, dr Janusz Chrzanowski, dr inż. Mariusz Dramski, dr hab. inż. Maciej Gućma, prof. nadzw. AM, dr inż. Stefan Jankowski, dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM, dr inż. Witold Kazimierski, dr Monika Kijewska, prof. zwyczaj. dr hab. inż. Yuriy Korostil, dr inż. Ryszard Krupiński, dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski, mgr Artur Lipecki, dr inż. Andrzej Lisaj, dr hab. Lech Kasyk, prof. nadzw. AM, mgr inż. Janusz Magaj, dr inż. Piotr Majzner, dr inż. Marcin Mąka, dr inż. Łukasz Nozdrzykowski, prof. dr hab. inż. Evgeny Ochin, dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski, prof. nadzw. AM, mgr Elżbieta Plucińska, mgr inż. kpt. ż.w. Wiesław Salmonowicz, dr hab. inż. Waldemar Uchacz, prof. nadzw. AM, dr hab. inż. Janusz Uriasz, mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska, dr inż. Piotr Wołęjsza.

### Opracowanie i skład komputerowy

dr inż. Łukasz Nozdrzykowski  
inż. Andrzej Kornacki

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego 20 czerwca 2012 r.  
Obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Korekta 2017 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 14 czerwca 2017 r.  
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca 2019

## SPIS TREŚCI

INFORMACJE O PLANIE STUDIÓW I PROGRAMIE NAUCZANIA .....	5
SYLWETKA ABSOLWENTA.....	5
WPROWADZONE ZMIANY .....	8
Plan studiów .....	
<b>SZCZEGÓŁOWY PROGRAM NAUCZANIA – KARTY PRZEDMIOTÓW</b>	
01.a Język angielski.....	13
01.b Język niemiecki .....	18
02. Psychologia zachowań ludzkich.....	23
03.Wychowanie fizyczne .....	26
04.a Innowacyjne projekty informatyczne .....	35
04.b Projektowanie produktów i usług informatycznych pod kątem potrzeb użytkownika .....	40
05.a Podstawy organizacji i zarządzania .....	44
05.b Zarządzanie przedsiębiorstwem .....	47
06a. Ergonomia .....	49
06.b Problemy zawodowe i prawne informatyki.....	53
07. Matematyka dyskretna.....	56
08. Algebra liniowa .....	60
09. Analiza matematyczna.....	65
10. Metody probabilistyczne i statystyka w informatyce .....	71
11. Fizyka .....	74
12. Elektronika .....	78
13. Układy cyfrowe .....	82
14. Wstęp do programowania.....	85
15. Metody programowania.....	90
16. Architektura systemów komputerowych .....	93
17. Wstęp do algorytmizacji.....	96
18. Struktury danych .....	99
19. Systemy operacyjne.....	102
20. Metody numeryczne .....	105
21. Programowanie obiektowe .....	108
22. Bazy danych .....	112
23. Sieci komputerowe .....	116
24. Przetwarzanie obrazów cyfrowych.....	119
25. Inżynieria oprogramowania.....	123



26. Paradygmaty programowania .....	128
27. Aplikacje WWW .....	131
28.a Bezpieczeństwo systemów komputerowych.....	135
28.b Kryptografia .....	138
29. Układy automatyki .....	141
30. Sztuczna inteligencja .....	146
31. Modelowanie i symulacja systemów .....	150
32. Seminarium dyplomowe.....	153
33. Zarządzanie projektem programistycznym.....	158
34. Programowanie multimediiów.....	161
35. Testowanie oprogramowania.....	165
36. Projektowanie systemów analiz przestrzennych.....	168
37. Programowanie w silnikach graficznych i VR .....	172
38. Internet Rzeczy.....	177
39. Programowanie w metodykach zwinnych .....	180
40. Projekt indywidualny.....	184
41. Projekt zespołowy .....	186
42. Praktyka programowa wg harmonogramu.....	188
43. Praca dyplomowa .....	190



**WYDZIAŁ NAWIGACYJNY**  
**KIERUNEK INFORMATYKA**  
**SPECJALNOŚĆ: PROGRAMOWANIE SYSTEMÓW MULTIMEDIALNYCH**  
**STUDIA INŻYNIERSKIE**

**INFORMACJE O PLANACH I PROGRAMACH STUDIÓW**

Celem 7 semestralnych studiów inżynierskich jest wykształcenie wysoko kwalifikowanych kadr dla instytucji i przedsiębiorstw zajmujących się realizacją zadań z zakresu informatyki.

Program studiów obejmuje 7 semestrów zajęć dydaktycznych oraz 4 tygodnie praktyki programowej. Zawiera on 41 przedmiotów realizowanych w ciągu 1536 godzin, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 180 godzin, na przedmioty podstawowe 348 godzin, na przedmioty kierunkowe 636 godzin oraz na przedmioty specjalistyczne 372 godziny. Przedmioty do wyboru obejmują 492 godzin ECTS co stanowi ponad 30% ogólnej liczby godzin.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

Student przed przystąpieniem do egzaminu inżynierskiego jest zobowiązany do złożenia pracy dyplomowej inżynierskiej oraz sprawozdania z praktyki programowej.

Absolwent otrzymuje tytuł zawodowy **inżyniera**.

**SYLWETKA ABSOLWENTA**

Informatyka jest dziedziną rozwijającą się niezwykle dynamicznie, stąd też podstawowymi kwalifikacjami absolwenta kierunku Informatyka w AM w Szczecinie będą umiejętności abstrakcyjnego myślenia, ścisłego i formalnego opisu zjawisk oraz twórcze i pragmatyczne podejście do rozwiązywania zadań zawodowych typowych dla informatyka.

Absolwent Informatyki będzie posiadał gruntowne przygotowanie:

- informatyczne (języki i techniki programowania, systemy operacyjne, projektowanie systemów, bazy danych) konieczne do zrozumienia zjawisk i procesów informatycznych zachodzących w otoczeniu,
- ogólne (matematyka, podstawy automatyki i elektroniki),
- specjalistyczne z zakresu analizy, projektowania, programowania, implementacji, uruchamiania czy też administrowania systemami informatycznymi małej lub średniej skali; zostanie wdrożony do podjęcia pracy samodzielnej, jak i w większych zespołach, przy realizacji zarówno nowych systemów informatycznych, jak i obsłudze systemów istniejących,
- praktyczne i specjalistyczne, którego przykładem szczegółowym są szeroko rozumiane technologie internetowe obejmujące projektowanie, programowanie, uruchamianie i utrzymywanie sieci i serwerów internetowych, a także tworzenie stron, portali internetowych, handel elektroniczny - przygotowanie to obejmować będzie także różne interakcje, np. z serwisami bazodanowymi,
- do ustawicznego samokształcenia, co wynika z konieczności nadążania za nieustannie zmieniającymi się okolicznościami, a w szczególności za ciągle pojawiającymi się nowymi technologiami informatycznymi,

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w firmach i przedsiębiorstwach branży informatycznej, a także instytucjach korzystających z technologii informatycznych. Będą również przygotowani do rozpoczęcia działalności na własny rachunek, tworząc samodzielnie firmy o charakterze usługowym (projektowanie, wdrażanie, doradztwo). Znajomość języka obcego absolwentów winna osiągać poziom biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, co umożliwi im płynną współpracę z firmami zagranicznymi.

W szczególności zaś absolwenci powinni znaleźć zatrudnienie w charakterze specjalistów ds. informatyki w administracji morskiej, instytucjach związanych z gospodarką i transportem morskim oraz jego obsługą, w przedsiębiorstwach armatorskich i portowych.





### WPROWADZONE ZMIANY

Data	Charakter zmiany	Zakres
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 14 czerwca 2017 r.	Korekta 2017 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> <li>• korekta bilansu nakładu pracy studenta w semestrze</li> </ul> 3. Wprowadzenie nowych przedmiotów. 4. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 5. Rozdzielenie obieralnych przedmiotów specjalistycznych w ramach dwóch specjalizacji. 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta wskaźników ilościowych</li> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• wprowadzenie podziału na dwie specjalności</li> </ul>
Zatwierdzone na posiedzeniu RW w dniu 26 czerwca 2019 r.	Korekta 2019 Doskonalenie programu kształcenia	1. Korekta programu studiów, w tym planu studiów i szczegółowego programu nauczania 2. Karty przedmiotów: <ul style="list-style-type: none"> <li>• korekta szczegółowych treści kształcenia</li> </ul> 3. Modyfikacja przedmiotowych efektów kształcenia i szczegółowych treści kształcenia. 4. Wprowadzenie nowej specjalności Programowanie Systemów Multimedialnych 6. Korekta opisu programu kształcenia w Części A: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktualizacja danych</li> <li>• uaktualnienie do PRK i wprowadzenie dyscypliny wiodącej</li> </ul>











# **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

## **STUDIA NIESTACJONARNE I STOPNIA**



01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/01A/JA1						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest nauczanie języków obcych, zgodnie z zasadami zapewniania i doskonalenia znajomości języków obcych, tj. nabywania przez studentów kompetencji językowych i międzykulturowych zgodnych ze standardami Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy -ESOKJ.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej na poziomie wymaganym przez ESOPKJRE.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Stosuje wyrażenia językowe zalecone przez ESOPKJRE.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi porozumieć się w języku angielskim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU4	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku angielskim.	K_U03
EU5	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU6	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU7	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6, EU7	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kolokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, część informacji	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra

	informacji.	nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.
Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wysławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i wprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów anglojęzycznych; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous, Present Perfect, future forms – future *will, be going to*, Past Perfect, modal verbs: *must, can, could, may, might, will, would, shall, should, need*; adjectives.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to computer parts, desktop, using a word processor, storing data, creating folders, saving files, the Internet, mobile phones, e-mail addresses, servers, writing e-mails, sending files over the Internet, viewing and downloading files.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/01A/JA2						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: the Passive, Reported Speech, Conditionals.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: vocabulary referring to downloading materials from the Internet, desktop publishing, image editing, reviewing websites, designing web pages, multimedia, e-commerce, netiquette, computer programming, videoconferencing, peripherals, storage devices.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>78</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

01.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/01A/JA3						
<b>JĘZYK ANGIELSKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK ANGIELSKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: grammar revision.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: business correspondence: enquiries, offers, complaints, invoices; managing telephone calls; CV, letters of application; subject magazine articles, instruction manuals, computing support, data security, hackers, development of IT.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>44</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. van KluijvenP., An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-Board Training.
2. BonamyD “Technical English 1”
3. Glendinning E.H. “Oxford English For Careers – Technology 1”
4. GlendinningE.H. “Oxford English For Information Technology”
5. CoeN et all “Oxford Practice Grammar Basic”
6. Dooley et all “Grammarway 2”
7. MartinetA. et all „Practical English Grammar 1&2”

#### V. Literatura uzupełniająca

1. “Safety Digests” – Marine Accident Reports
2. Programy komputerowe Seagull’a
3. Program komputerowy MarEng
4. An Illustrated English-Polish Seaman’s Dictionary (Ilustrowany angielsko-polski słownik marynarza).
5. AshleyA.: A Handbook of Commercial Correspondence.





6. Blakey T.N.: English for Maritime Studies.
7. Capt. F. Weeks; Sea speak Training Manual, Essential English for International Maritime Use
8. Dokumentacja awaryjna na morskich statkach handlowych.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosinska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		
mgr Marek Biegański	m.biegański@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Barbara Dynowska	b.dynowska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Halina Gajewska	h.gajewska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Magdalena Gunia	m.gunia@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Rafał Litwin	r.litwin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Janusz Kłosiński	j.klosinski@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Jacek Roenig	j.roenig@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Ewa Ślufarska-Miączyńska	e.slufarska@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Zbigniew Tamin	z.tamin@am.szczecin.pl	SNJO
mgr Małgorzata Zgrych	m.zgrych@am.szczecin.pl	SNJO

01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/01B/JN1						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności mających na celu rozumienie i formułowanie wypowiedzi w sposób pisemny i ustny w rejestrze fachowym i ogólnym języka niemieckiego.

### II. Wymagania wstępne

Znajomość języka obcego po szkole średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia		Kierunkowe
EU1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego i ogólnego umożliwiającą porozumiewanie się w życiu zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU2	Potrafi porozumieć się w języku niemieckim w środowisku zawodowym.	K_U04; K_U05 K_U06
EU3	Potrafi zdawać raporty techniczne ustnie i pisemnie oraz sporządzać sprawozdania w języku niemieckim.	K_U03
EU4	Zna, rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa pracy w środowisku pracy.	K_U13
EU5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	K_U01
EU6	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1, EU2, EU3, EU4, EU5, EU6,	Podane poniżej metody i kryteria oceny odnoszą się do wszystkich zdefiniowanych dla przedmiotu efektów kształcenia.			
Metody oceny	Zadania pisemne, wejściówki, sprawdziany (min.2), zadania w e-learning, odpowiedzi ustne, kollokwium, ocena aktywności studenta w trakcie prowadzonych zajęć.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 - znajomość słownictwa fachowego w mowie i w piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość słownictwa uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Zakres słownictwa fachowego w mowie i piśmie na poziomie ograniczonym do koniecznego minimum.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa pozwalający na bezpieczne porozumiewanie się.	Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa wykraczający poza normy programowe.
Kryterium 2 - znajomość struktur gramatycznych w mowie i piśmie	Brak odpowiedzi lub bardzo ograniczona znajomość struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania.	Ograniczona znajomość struktur językowych, liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji.	Dobra znajomość struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja.	Umiejętności językowe i stosowanie struktur językowych wykracza poza normy programowe; nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja.
Kryterium 3 - przekazywanie dokładnych informacji zawodowych w mowie i piśmie	Chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji.	Niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanych pytań, część informacji nie ujęta w odpowiedzi lub dwuznaczna w znaczeniu.	Praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy. Przekazanie wszystkich danych zgodnie z wymaganiami.	Umiejętność interpretowania i opiniowania posiadanej informacji, a także formułowania problemów i planu działania. Bardzo dobra komunikacja w zakresie zagadnień zawodowych.



Kryterium 4 - rozumienie tekstu mówionego (wraz z zniekształceniami) i pisemnego	Niezrozumienie tekstu mówionego w minimalnym stopniu pozwalającym określić sens/ znaczenie wypowiedzi.	Rozumienie w ograniczonym zakresie tekstu mówionego, z pomocą nauczyciela oddaje sens komunikatu (wypowiedzi).	Odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadane-go pytania. Umiejętność przekazania informacji dalej.	Bardzo dobre rozumienie tekstu, właściwe rozróżnianie i interpretowanie zniekształceń i zakłóceń.
Kryterium 5 - umiejętność prezentacji siebie lub problemu w mowie i piśmie	Nie potrafi przedstawić problemu i dokonać autoprezentacji ani w mowie, ani w piśmie;	Niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna danego materiału, odzwierciedla prezentacja.	Poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Umiejętność kontynuowania mimo przerywania pytaniami.	Doskonała konstrukcja prezentacji/ autoprezentacji ciekawa, znacząca treść. Łatwość wyśławiania się. Koncentracja na treści a nie na języku.
Kryterium 6 -umiejętność pozyskiwania informacji i wykorzystania zasobów literatury fachowej	Nie potrafi korzystać z literatury fachowej, pozyskać określonej informacji.	Niezbędna pomoc przy korzystaniu z materiałów i naprowadzanie. Bardzo słabe zorientowanie się jak korzystać z danego materiału.	Potknięcia w interpretacji materiału spowodowane brakami w stosowaniu odpowiednich struktur gramatycznych. Możliwość występowania dwuznaczności.	Swobodnie korzysta z literatury fachowej, zasobów angielskich; dokonuje prawidłowej interpretacji.
Kryterium 7 - zaangażowanie studenta w podnoszenie kompetencji językowych	Nie wykazuje postępów w podnoszeniu umiejętności językowych.	Postęp w umiejętnościach językowych bardzo mały i wymuszony przez nauczyciela.	Rozwijanie zawodowych umiejętności językowych z pominięciem języka ogólnego.	Indywidualna praca nad podniesieniem znajomości języka, wykraczająca poza wymagania programowe.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Präsens (czasowniki ze zmianą w temacie; czasowniki złożone); zdania twierdzące i pytające; szyk wyrazów w zdaniu; liczebniki, liczebniki porządkowe; zaimki dzierżawcze oraz osobowe; Nominativ: rodzajniki określone i nieokreślone; czas: Präteritum; czasowniki modalne; tryb rozkazujący; Akkusativ: rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe.
- ZAKRES TEMATYCZNY: dane osobiste, rodzina, praca; życie codzienne; opis miejsc; opisywanie byłych działań, umiejętności, obowiązki, potrzeby; sprawozdanie; obsługa komputera i innych urządzeń biurowych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/01B/JN2						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	-----------------	---------------	----------

1. ZAKRES GRAMATYCZNY: czas Perfekt; Futur I; Genitiv; Dativ; przyimki; rodzajniki określone i nieokreślone, zaimki dzierżawcze oraz osobowe; zdania podrzędnie złożone.
2. ZAKRES TEMATYCZNY: tłumaczenie prostych artykułów fachowych, streszczanie nabytej wiedzy; opisy; formy umów handlowych; negocjacje.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	32	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>90</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	53	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	85	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



01.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/01B/JN3						
<b>JĘZYK NIEMIECKI – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12			4			48	2
III	12			4			48	2
IV	12			2			24	1

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	JĘZYK NIEMIECKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	---------------	----------

- ZAKRES GRAMATYCZNY: Passiv; rekcja czasownika; tryb przypuszczający Konjunktiv II i forma opisowa Konditionalis.
- ZAKRES TEMATYCZNY: Życiorys i list motywacyjny; szukanie pracy; rozmowa kwalifikacyjna; rozwijanie słownictwa związanego z informatyką.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	16	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>50</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	29	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	45	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Słownik naukowo-techniczny niemiecko-polski, polsko-niemiecki, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Taschenwörterbuch Deutsch-Polnisch- Langenscheidt.
- Unternehmen Deutsch-Podręcznik, zeszyt ćwiczeń –Grundkurs, Hueber.
- Wybrane artykuły z prasy branżowej.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Bildwörterbuch –Duden.
- Blickpunkt Wirtschaft Stanisław Bęza, Poltext.
- Alles klar; Grammatik- WSIP.
- Klipp und klar- Grammatik und Lexik- Klett.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordinator przedmiotu		
<b>mgr Magda Kosińska</b>	m.kosińska@am.szczecin.pl	SNJO
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:		



02.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/02/PZL						
<b>PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia przekazanie wiedzy z zakresu psychologii, socjologii i ergonomii. Wykształcenie umiejętności obserwowania i analizowania różnych procesów społecznych i psychologicznych. Wyrobienie postaw w celu lepszego funkcjonowania w środowisku społecznym, by nie narażać się na zbędne problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	K_K01
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.	K_K04
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.	K_K06
EU4	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.	K_K04
EU5	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.	K_K04

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z psychologii procesów poznawczych, uczenia się i pamięci, rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Identyfikuje podstawowe procesy poznawcze, ukierunkowany omawia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Definiuje procesy poznawcze, uczenia się i pamięci. Rozumie ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach poznawczych, ocenia ich znaczenie w rozwoju osobowym człowieka.
EU2	Rozumie naturę emocji, ich mechanizm oddziaływania i regulacji oraz znaczenie w budowaniu właściwych relacji międzyludzkich.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany, w podstawowym zakresie definiuje emocje, wyjaśnia mechanizm oddziaływania.	Właściwie definiuje emocje, rozumie ich mechanizm oddziaływania i regulacji.	Ma pogłębioną wiedzę o naturze emocji, mechanizmie ich oddziaływania i regulacji. Charakteryzuje działania kontrolne.
EU3	Charakteryzuje podstawowe procesy społeczne: przystosowania, współpracy, współzawodnictwa i konfliktu, oraz ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień.	Ukierunkowany charakteryzuje podstawowe procesy społeczne.	Właściwie charakteryzuje podstawowe procesy społeczne, ocenia wpływ grupy na zachowanie człowieka.	Ma pogłębioną wiedzę o procesach społecznych, interpretuje źródła i przyczyny błędów oraz granice przystosowania.

<b>EU4</b>	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę kontrolowania zachowań własnych, przeciwdziałania stresowi.			
Metody oceny	Esej, sprawdzian kontrolny, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie identyfikuje problemu, nie rozumie zagadnień.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem.	Określa zachowanie człowieka w sytuacjach zagrożenia, radzi sobie ze stresem i negatywnymi emocjami. Potrafi ocenić własne zachowania w sytuacji zagrożenia.	Ma pogłębioną wiedzę o zachowaniu człowieka w sytuacjach zagrożenia. Właściwie ocenia i kontroluje własne zachowania w sytuacjach zagrożenia. Rozumie potrzebę przeciwdziałania stresowi związanemu z pracą na różnych stanowiskach, w tym kierowniczych.
<b>EU5</b>	Potrafi ocenić własne umiejętności asertywnego zachowania się i reagowania na asertywność innych osób.			
Metody oceny	Egzamin ustny, egzamin pisemny.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna w podstawowym zakresie omawianych zagadnień, nie bierze udziału w dyskusji.	Ukierunkowany ocenia potrzebę zachowań asertywnych.	Rozumie potrzebę zachowań asertywnych, umie ocenić własne umiejętności. Ukierunkowany właściwie reaguje na asertywność innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.	Doskonale ocenia sytuację i potrzebę asertywnego zachowania, właściwie reaguje na zachowania asertywne innych osób w przeprowadzanych ćwiczeniach.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PSYCHOLOGIA ZACHOWAŃ LUDZKICH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot i metody psychologii.
2. Proces poznawczy – percepcja.
3. Psychologiczne aspekty procesu motywacyjnego.
4. Psychologia procesu decyzyjnego.
5. Emocje.
6. Osobowość – rozwój.
7. Stres.
8. Adaptacja.
9. Niezawodność człowieka.
10. Czynniki ergonomiczne w projektowaniu procesu pracy.
11. Usprawnienia pracy: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja.
12. Praca umysłowa.
13. Organizacja pracy własnej.
14. Higiena psychiczna.
15. Porozumiewanie się ludzi.
16. Asertywność.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	





<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	X	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Argyle M., *Psychologia stosunków międzyludzkich*, PWN, Warszawa 1991.
2. Dobek-Ostrowska B., *Podstawy komunikowania społecznego*, Astrum, Wrocław 2004.
3. Myers D., *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Warszawa 2003.
4. Sternberg R., *Wprowadzenie do psychologii*, WSiP, Warszawa 1999.
5. Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
6. Wykowska M., *Ergonomia*, <http://ergonomia.imir.agh.edu.pl>, (strona www).
7. Zimbardo P., *Psychologia i życie*, GWP, Gdańsk 2002.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Charaktery* – miesięcznik.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka*, GWP, Gdańsk 2007.
3. Doliński D., *Techniki wpływu społecznego*, Wyd. Nauk. Scholar, Warszawa 2006.
4. Elliot A., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2006.
5. Griffin E., *Podstawy komunikacji społecznej*, GWP, Gdańsk 2003.
6. Korodecka D., *Bezpieczeństwo pracy i ergonomia*, CIOP, Warszawa 1999.
7. Kowal E., *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, PWN, Warszawa-Poznań 2002.
8. *Personel, Zastosowania ergonomii* – czasopisma.
9. Ratajczak Z., *Niezawodność człowieka w pracy*, PWN, Warszawa 1988.
10. Terelak J., *Psychologia pracy i bezrobocia*, Warszawa 1993.
11. Tyszka T., *Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji*, GWP, Gdańsk 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. kpt. ż.w. Piotr Lewandowski</b>	<a href="mailto:p.lewandowski@am.szczecin.pl">p.lewandowski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr S. Kowalski	<a href="mailto:s.kowalski@am.szczecin.pl">s.kowalski@am.szczecin.pl</a>	ZNEiS

03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/03/WF1						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II *OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2017

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);

b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;

c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.

c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### I. Cele kształcenia

Zapoznanie z zagrożeniami związanymi z pracą i rekreacją nad wodą, umiejętnością radzenia sobie w sytuacjach zagrożenia i niesienia pomocy oraz zagadnieniami związanymi z higieną umysłu w kontekście zrównoważonej proporcji wysiłku psychicznego i fizycznego, nabycie wiedzy i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej, a także zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas treningu z wykorzystaniem sprzętu sportowego i realizacją różnych form wysiłku fizycznego, indywidualnego oraz zespołowego z jednoczesnym kształtowaniem nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych.

#### II. Wymagania wstępne

Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego.

#### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr II		Kierunkowe
EU1	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.	K_U05; K_K01
EU2	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).	K_U01
EU3	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu	K_U02; K_K03

i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.	
---	--

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i potrafi wybrać właściwe techniki i metody w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa dotyczące wybranych form aktywności fizycznej. Umie dobrać i korzystać ze środków technicznego wspomaganie zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych oraz z wyposażenia obiektów sportowych.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie zna metod i technik stosowanych w kształtowaniu sprawności fizycznej związanych z realizowanymi treściami programowymi, nie stosuje zasad bezpieczeństwa, stwarza zagrożenie dla innych ćwiczących.	Zna metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, dobiera i korzysta z podstawowych środków technicznego wspomaganie zajęć; kontrolowany zachowuje zasady bezpieczeństwa.	Dobrze rozumie metody i techniki właściwe dla wybranej aktywności, właściwie korzysta z różnorodnych środków wspomaganie technicznego zajęć; rozumie i stosuje zasady bezpieczeństwa.	Wykazuje dużą znajomość metod i technik kształtowania sprawności fizycznej w wybranych formach aktywności ruchowej; wdraża zasady bezpieczeństwa, zna przepisy wybranych dyscyplin.
<b>EU2</b>	Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych, jest świadomy potrzeby utrzymania sprawności fizycznej. Potrafi zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie ocenić swoje predyspozycje, aktualną sprawność ruchową i zdrowie, wskazać braki (umiejętność samooceny).			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nie osiągnął minimalnego poziomu sprawności wybranej aktywności ruchowej. Niewystraszająca świadomość braków sprawności i umiejętności samooceny.	Wykonuje zadania ruchowe z dużymi odstępstwami od wzorca; podejmuje próbę samooceny, rozpoznaje swoje potrzeby działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe z niewielkimi odstępstwami od wzorca; dokonuje samooceny sprawności, weryfikuje działania w celu podniesienia stopnia sprawności fizycznej.	Wykonuje zadania ruchowe zgodnie ze wzorcem i wysoką efektywnością ruchu; dobrze wykorzystuje własne predyspozycje sprawności ruchowej, dąży do podniesienia poziomu.
<b>EU2</b>	Przyjmuje postawę gotowości do współpracy, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium1	Nieumiejętność współdziałania w zespole, utrudnianie realizacji zadań zespołu.	Współpracuje w zespole, wykazuje dostateczne zaangażowanie w realizację zadań.	Dobra współpraca zespołowa, przyjmuje odpowiedzialność za wykonywane zadania. Dbą o rozwój własnej aktywności fizycznej mobilizuje pozostałych.	Z zaangażowaniem przyjmuje odpowiedzialność za zespół i wykonywane zadania; motywuje członków grupy do realizacji zadań i dalszego rozwoju.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.



5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/03/WF2						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
-------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/03/WF3						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 3</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/3. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORIUM	0 GODZ.
------------	---------------------	--------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.





03.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/03/WF4						
<b>WYCHOWANIE FIZYCZNE – moduł 4</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II*OZS	0			0			0	
III*OZS	0			0			0	
IV*OZS	0			0			0	
V*OZS	0			0			0	

Korekta 2015

#### \*OZS - OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

1/ Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- a) zajęcia podstawowe - zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów -gimnastyka korekcyjna);
- b) zajęcia rozszerzone - zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pletwonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- c) zajęcia zaawansowane - zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane odpłatności -uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta) .

2/ Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- a) potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- b) przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF.
- c) dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt.1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

3/ W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZS (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów pisemnej deklaracji do SWFiS, a po uruchomieniu funkcjonalności w Wirtualnej Uczelni – deklaracji poprzez platformę WU. Studenci, którzy nie złożą pisemnej/ elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### III/4. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	WYCHOWANIE FIZYCZNE	LABORATORYJNE	0 GODZ.
-----------	---------------------	---------------	---------

DLA WYBRANYCH PRZEZ STUDENTA ZAJĘĆ REKREACJI RUCHOWEJ

1. Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacja i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.
2. Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku.
3. Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
4. Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
5. Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.
6. Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo-rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych.
7. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.
8. Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.
9. Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.
10. Sprawdzenie efektów kształcenia w wybranych formach aktywności fizycznej.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	0	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	0	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych		
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>0</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	0	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	0	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nawara H., *Badminton*.
2. Abramuk D. i zespół *Unihoc*.
3. Bilski W., *Tenis stołowy*.
4. Huciński T., *Koszykówka*.
5. Zatyrcz Z., Piasecki L., *Piłka siatkowa*.
6. dr Orzech J., *Monografia treningu siły mięśniowej*.
7. Laughlin T., *Pływanie dla każdego*.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Salski D., *Vademecum ratownika wodnego*.
2. Sieniek Cz., *Sporty całego życia*.
3. Kruszewski M., *Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych*.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr Artur Lipecki</b>	a.lipecki@am.szczecin.pl	SWFiS
<b>mgr Jakub Chuta</b>	j.chuta@am.szczecin.pl	SWFiS
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr Marian Zajączkowski	m.zajaczkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Norbert Marchewka	n.marchewka@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Wojciech Jaśkiewicz	w.jaskiewicz@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Artur Jankowiak	a.jankowiak@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Alojzy Gołąb	a.golab@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Tadeusz Skrzypkowski	t.skrzypkowski@am.szczecin.pl	SWFiS
mgr Robert Terczyński	r.treczynski@am.szczecin.pl	SWFiS



04.a	Przedmiot:	In/IM2012/11/04A/EMME						
<b>INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

W trakcie zajęć studenci podnoszą swoje kompetencje w zakresie przedsiębiorczości akademickiej. Słuchacze uzyskają wiedzę na temat procesu preinkubacji oraz inkubacji firm rozwijanych przez przedstawicieli środowiska akademickiego popartą przykładami efektywnego rozwoju aktywności biznesowej. Celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej, zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości w branży informatycznej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności przywódcze i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz poznanie istoty biznes planu jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.	K_W21; K_K02
EU2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.	K_W21; K_K02
EU3	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.	K_W22; K_K02
EU4	Student posiada umiejętność pracy w grupie.	K_W21; K_K02
EU5	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU6	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.	K_W21; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem informatycznym.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
EU 2	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów informatycznych.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania.

				nia w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 – 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka informatycznego zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			
Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			

Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie rozumie podstawowych zagadnień we wskazanym zakresie.	Ukierunkowany omawia podstawowy zakres badań organizacji i zarządzania.	Zna i rozumie istotę badań podstaw organizacji i zarządzania.	Wykazuje rozszerzoną wiedzę o charakterze badań podstaw organizacji i zarządzania.
<b>EU 2</b>	Student ma wiedzę na temat inkubacji firm odpryskowych zakładanych w oparciu o efekty komercjalizacji projektów.			
Metody oceny	projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych.	Opanowana podstawowa wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki.	Opanowana wiedza na temat inkubacji firm odpryskowych oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia metod transferu wiedzy z uczelni do gospodarki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU3</b>	Określa warunki równowagi rozwoju przedsiębiorstwa, omawia strategię rozwoju, rozumie przedsiębiorczość i jej znaczenie ekonomiczne.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie potrafi określić w podstawowym zakresie przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	W podstawowym zakresie omawia istotę i funkcje przedsiębiorstwa, jako podmiotu działalności gospodarczej.	Charakteryzuje rodzaje przedsiębiorstw i ich cele; określa warunki równowagi rozwoju, rozumie pojęcie konkurencji i kooperacji.	Wykazuje dobrą znajomość zagadnień, omawia strategię zrównoważonego rozwoju, rozumie znaczenie ekonomiczne przedsiębiorczości.
<b>EU 4</b>	Student posiada umiejętność pracy w grupie.			
Metody oceny	projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie umiejętności pracy w grupie.	Opanowane podstawowe umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.	Opanowane umiejętności pracy w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
<b>EU 5</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU 6</b>	Student ma wykształconą postawę aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.			

Metody oceny	sprawozdanie, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub niekształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych.	Ukształtowana postawa aktywnego członka zespołu projektowego, komunikatywnego w środowisku o tych samych lub innych kompetencjach zawodowych, odważnego w sądach i odpowiedzialnego z zakresie powierzonych zadań.
Kryterium 2	Brak lub niekształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego weryfikacji projektowany produkt/usługę.	Ukształtowana postawa przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	INNOWACYJNE PROJEKTY INFORMATYCZNE	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć.
2. Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.
3. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
4. Ochrona własności intelektualnej.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.
7. Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.
8. Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.
9. Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
10. Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.
11. Źródła finansowania przedsiębiorstw.
12. Lokalizacja działalności gospodarczej.
13. Ryzyko w działalności gospodarczej.
14. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa.
15. Model zawodowy i osobowy menedżera/przywódcy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### IV. Literatura podstawowa



1. Latoszek E.: Finansowanie MSP w Polsce ze środków finansowych UE jako czynnik wpływający na konkurencyjność przedsiębiorstw, SGH, Warszawa 2008.
2. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.
3. Drucker P.F.: Praktyka zarządzania, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
2. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com
3. Janasz W., Kozioł K.: Innowacje w organizacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2011.
4. Duraj J., Papiernik-Wojdera M.: Przedsiębiorczość i innowacyjność. Difin Warszawa 2010.
5. Penc J.: Kreatywne kierowanie, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000.
6. Blank S.: StartUp Owner's Manual.
7. Brown T.: Change by Design.
8. Seelig T.: InGenius.
9. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.
10. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Wyd. 2, 2008
11. Nowacki R., Staniewski M.W. (red) Podejście innowacyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, Difin 2010.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza</b>	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

04.b	Przedmiot:	IN/IM2012/11/04B/PPUI						
<b>PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2			24			2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest podniesienie kompetencji studentów w zakresie rozwijania umiejętności miękkich oraz przekazania wiedzy merytorycznej dotyczącej rozwoju biznesu w branży informatycznej. Kolejnym celem jest pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Środki do osiągnięcia tego celu to zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów, ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie oraz zwiększenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. U studentów wykształcone zostaną umiejętności tworzenia prostych prototypów (MVP – Minimum Viable Product), badania potrzeb użytkownika pod kątem realizowanych zleceń i projektów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Student ma wiedzę z podstaw komunikacji i zarządzania.	K_W21; K_K02
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.	K_W21
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki	K_W21
EU4	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.	K_W22; K_K02
EU5	Student potrafi prototypować.	K_W21; K_K02
EU6	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych, np. Customer Development	K_W22; K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
EU2	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego w branży informatycznej.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
EU3	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć



	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta w rozwijanych projektach informatycznych np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków
<b>EU1</b>	Student ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania.			
Metody oceny	sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak wiedzy we wskazanym zakresie.	Zna i rozumie istotę gospodarowania.	Rozumie istotę, potrafi omówić cele gospodarowania.	Określa wszystkie prawidłowości gospodarowania.
<b>EU2</b>	Identyfikuje podstawowe elementy mechanizmu rynkowego.			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna podstawowych działań mechanizmu rynkowego.	Ukierunkowany właściwie określa elementy mechanizmu rynkowego.	Charakteryzuje elementy i działanie mechanizmu rynkowego, odnosi je do problemów wzrostu gospodarczego.	Określa wzajemne zależności między elementami mechanizmu rynkowego, w aspekcie równowagi rynkowej; analizuje problemy wzrostu gospodarczego.
<b>EU3</b>	Student ma wiedzę na temat transferu wiedzy z uczelni do gospodarki			
Metody oceny	Sprawdzian wiadomości, esej, opracowanie , udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji z zakresu transfe-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć

	pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	ru wiedzy.	omówienia pojęć i definicji z zakresu transferu wiedzy.	i definicji z zakresu transferu wiedzy oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Student potrafi tworzyć założenia do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego przedsięwzięcia gospodarczego.	Opanowana umiejętność tworzenia założeń do modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.
Kryterium 2	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana podstawowa umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego.	Opanowana umiejętność weryfikacji przyjętego modelu biznesowego w praktyce.
<b>EU5</b>	Student potrafi prototypować.			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prototypowania.	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność prototypowania.	Opanowana umiejętność prototypowania..	Opanowana umiejętność prototypowania i prezentacji dla potencjalnego odbiorcy.
<b>EU6</b>	Student stosuje metodykę pozwalającą poznać potrzeby klienta np. Customer Development			
Metody oceny	zadanie domowe, sprawozdanie, projekt, prezentacja;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność przeprowadzenia wywiadu	Opanowana w podstawowym zakresie umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu.	Opanowana umiejętność przeprowadzenia wywiadu i wyciągnięcia wniosków

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROJEKTOWANIE PRODUKTÓW I USŁUG INFORMATYCZNYCH- POD KĄTEM POTRZEB UŻYTKOWNIKA	AUDYTORYJNE	30 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Komunikacja i Leadership w zespole
2. Funkcjonowanie przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej; formy przedsiębiorstw, efektywność działania przedsiębiorstwa, strategię rozwoju przedsiębiorstwa.
3. Ochrona własności intelektualnej.
4. Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę.
5. Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.
6. Badanie potrzeb klienta.
7. Wizualizacja pomysłu – pierwszy prototyp.
8. Weryfikacja potrzeb klienta w oparciu o prototyp.
9. Wyciągnięcie wniosków
10. Prezentacja zweryfikowanego pomysłu przed inwestorem.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	30	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1+1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	15	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli: 30+1+1	32	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym: 15+15	30	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Samuelson P. K., Nordhaus W.D.: *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2003.
2. Kwiatkowski E., Milewski R.: *Podstawy ekonomii*, PWN Warszawa 2008.
3. Marciniak S., *Makro i mikroekonomia - Podstawowe problemy*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
4. Ana Paula Barquet - "Business model elements for product-service system. Functional Thinking for Value Creation".
5. Steve Blank - "The Four Steps to the Epiphany".
6. Tina Seelig - „InGenius”.
7. Steve Blank - „StartUp Owner's Manual”.
8. Tim Brown - „Change by Design”.
9. Alexander Osterwalder - „Business Model Generation”.
10. Zbigniew Krzewiński - "Model Open Code Transfer", [www.opencodetransfer.pl](http://www.opencodetransfer.pl)

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Beksiak J., *Ekonomia*, Warszawa 2000.
2. Nasilowski M.: *Podstawy mikro i makro ekonomii*, Key Text, Warszawa 2006
3. Mark De Reuver, Harry Bouwman, Timber Haaker - "Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model".
4. Materiały video oraz elearningowe platformy eCorner Stanford University: <http://ecorner.stanford.edu>
5. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż.kpt.ż.w. Piotr Wolejsza	<a href="mailto:p.wolejsza@am.szczecin.pl">p.wolejsza@am.szczecin.pl</a>	IG
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Bogusz Wisnicki	<a href="mailto:b.wisnicki@am.szczecin.pl">b.wisnicki@am.szczecin.pl</a>	WIET

05.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/05A/POZ						
<b>PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu organizacji i zarządzania, wykorzystywania umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi zarządzania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania	K_W22; K_W24
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami	K_U14
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania	K_U14
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami	K_U14
EU5	Posiada umiejętność projektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera	K_W21

Metody i kryteria oceny				
EU1	Ma wiedzę z podstaw organizacji i zarządzania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie ma wiedzy z podstaw organizacji i zarządzania.	Z trudnościami potrafi opisać przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu.	Potrafi prawidłowo opisać i analizować przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu, cykl organizacyjny i efekt synergii.
EU2	Potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcji i procesów zarządzania organizacjami.	Z trudnościami potrafi zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje zarządzania organizacjami.	Potrafi prawidłowo zdefiniować i scharakteryzować funkcje i procesy zarządzania organizacjami.
EU3	Posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie posiada umiejętności opisywania i analizowania problemów decyzyjnych oraz zasad i metod ich rozwiązywania.	Z błędami opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania	Poprawnie opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania.	Szczegółowo opisuje i analizuje problemy decyzyjnych oraz zasady i metody ich rozwiązywania. Określa kryteria optymalizacji decyzji i warunki ich wdrożenia.
EU4	Posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			



Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie posiada umiejętności projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Z trudnościami i z drobnymi błędami przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie przedstawia zasady projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.	Poprawnie i szczegółowo przedstawia zasady, metody i skutki projektowania i wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie struktur organizacyjnych i zarządzania organizacjami.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność zaprojektowania kodeksów etycznych przedsiębiorstw oraz określania modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium I	Nie potrafi zaprojektować kodeksu etycznego przedsiębiorstwa i określić modelu zawodowego, osobowego i etycznego menedżera.	Z błędami projektuje kodeks etyczny przedsiębiorstwa i określa model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera.	Dobrze wykonuje projekt kodeksu etycznego przedsiębiorstwa oraz prawidłowo przedstawia model zawodowy, osobowy i etyczny menedżera. Szczegółowo uzasadnia przedstawione warianty rozwiązań.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PODSTAWY ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	------------------------------------	-------------	----------

1. Przedmiot, zakres i cel nauki o organizacji i zarządzaniu. Teoretyczne podstawy organizacji i zarządzania. Analiza podstawowych pojęć
2. Cykl organizacyjny. Działanie zorganizowane i jego cechy. Działanie indywidualne i zespołowe. Podział pracy, specjalizacja, standaryzacja. Synergia i efekt organizacyjny
3. Teorie struktur. Podstawowe typy struktur. Kryteria doboru struktur organizacyjnych
4. Model systemu zarządzania. Struktura funkcjonalna, własnościowa, organizacyjna, informacyjna, przestrzenna systemu zarządzania
5. Funkcje zarządzania. Charakterystyka funkcji planowania, organizowania, motywowania, przewodzenia, kontrolowania
6. Kadry i gospodarka zasobami ludzkimi
7. Metody i style zarządzania
8. Podstawy teorii podejmowania decyzji. Podstawowe modele procesów decyzyjnych. Ryzyko decyzyjne. Sfery odpowiedzialności w zarządzaniu
9. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem
10. Czynniki konkurencyjności i rozwoju przedsiębiorstw
11. Metody analizy strategicznej organizacji gospodarczych. Zarządzanie strategiczne i bieżące przedsiębiorstwem
12. Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa
13. Etyka w biznesie. Kodeksy etyczne przedsiębiorstw
14. Model zawodowy i osobowy menedżera
15. Kierunki rozwoju nauki o organizacji i zarządzaniu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	X

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999
2. Bozarth C., Handfield R.B.: *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Wydawnictwo Helion S.A., Gliwice 2007
3. Drucker P.F.: *Praktyka zarządzania*, Wydawnictwo MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2005
4. Strategor: *Zarządzanie firmą. Strategie. Struktury. Decyzje. Tożsamość*, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005
5. Christowa-Dobrowolska M.: *Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego*, Wydawnictwo AM, Szczecin 2007

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Penc J.: *Kreatywne kierowanie*, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2000
2. *Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
3. Christowa Cz.: *Systemy zarządzania i eksploatacji w polskich portach morskich (ze szczególnym uwzględnieniem portów w Szczecinie i Świnoujściu)*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2011
4. Christowa Cz.: *Podstawy budowy i funkcjonowania portowych centrów logistycznych. Zachodniopomorskie Centrum Logistyczne – Port Szczecin*, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2005
5. *System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu*, Monografia pod redakcją naukową Cz. Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 (Biblioteka Cyfrowa Akademii Morskiej w Szczecinie)
6. *Model inżynierii finansowania budowy statków w polskich stoczniach i ich zakupu przez polskich armatorów*, praca zbiorowa pod redakcją Cz. Christowej, Wydawnictwo Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiz
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



05.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/05B/ZP						
<b>ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			1

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania. Wykształcenie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w przedsiębiorstwie oraz rozwiązywania problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa z zastosowaniem wybranych metod i technik zarządzania przedsiębiorstwem.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.	K_W22; K_W24 K_K03
<b>EU2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.	K_W22; K_W24
<b>EU3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	K_W22; K_W24

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Charakteryzuje zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem w ujęciu lokalnym i globalnym.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z teorii zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Charakteryzuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje podstawowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje i definiuje kluczowe zjawiska zachodzące w procesach zarządzania przedsiębiorstwem.
<b>EU 2</b>	Opisuje i analizuje problemy funkcjonowania przedsiębiorstwa.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Znajomość zagadnień z zakresu problemów organizacyjnych zarządzania przedsiębiorstwem	Brak podstawowej wiedzy z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw.	Opisuje i analizuje podstawowe problemy funkcjonowania przedsiębiorstw, omawia przykłady.
<b>EU 3</b>	Zna i rozumie systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Brak podstawowej wiedzy z zakresu przedstawionej problematyki.	Identyfikuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem.	Charakteryzuje systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania wybranych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.	Potrafi ocenić systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem, wskazuje rozwiązania kluczowych problemów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-------------------------------	-------------	----------

1. Teoretyczne i praktyczne podstawy funkcjonowania przedsiębiorstw.
2. Formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw.
3. Restrukturyzacja i prywatyzacja przedsiębiorstw.
4. Postępowanie naprawcze, układowe, upadłościowe i likwidacja jako elementy restrukturyzacji naprawczej.
5. Otoczenie przedsiębiorstwa z innymi podmiotami gospodarczymi.
6. Przedsiębiorstwo na rynku globalnym.
7. Zasoby przedsiębiorstwa i ich charakterystyka (naturalne, ludzkie, kapitałowe, niematerialne, patenty, prawa autorskie, reputacja, wiedza, kultura, informacja, czas).
8. Czynniki lokalizacji współczesnych przedsiębiorstw.
9. Gospodarowanie zasobami w przedsiębiorstwie.
10. Planowanie strategiczne i kontrola strategiczna w przedsiębiorstwie.
11. Organizowanie działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie.
12. Motywowanie pracowników.
13. Kontrola i kontroling. Kontroling w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
14. Zarządzanie międzynarodowe. Zarządzanie międzykulturowe.
15. Metody i mierniki oceny działalności przedsiębiorstwa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	-	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	13	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>27</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	14	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Knosala R., *Komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem*, Wyd. PWE 2007.
2. Kowalczewski W., *Instrumenty zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wyd. DIFIN 2006.
3. Marek S., *Elementy nauki o przedsiębiorstwie*, Wyd. Fundacji na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kupski R., *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*, Wydawnictwo PWE 2005.
2. Strużycki M., *Zarządzanie przedsiębiorstwem*, Wyd. Difin 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Maria Christowa-Dobrowolska</b>	m.christowa@am.szczecin.pl	IZT/ZOiZ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





06a.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/06A/E						
<b>ERGONOMIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu ergonomii pracy, w układzie "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s), uświadomienie zagrożeń i ryzyka, jakie pojawiają się każdego dnia w miejscu pracy, wskazanie standardów optymalnej budowy stanowiska pracy. Wyrobienie postaw w kontekście odpowiedzialności za stan swojego zdrowia, w tym kształtowania prawidłowej postawy ciała, zmniejszania występowania dolegliwości bólowych i zmęczenia w trakcie wykonywanych czynności zawodowych, które powodują poprawę samopoczucia i komfortu pracy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej, bezpieczeństwo i higiena pracy na statku.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie, co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.	K_W21; K_U23
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.	K_K02
EU3	Potrafi stosować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy. Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy.	K_U13
EU4	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.	K_U13
EU5	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	K_W21
EU6	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach „człowiek – maszyna – środowisko” w ujęciu ergonomicznym.	K_U01; K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy. Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii. Zna kierunki działania ergonomii.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii oraz przykłady zastosowań w środowisku pracy.	Potrafi scharakteryzować układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s). Rozumie co to jest interdyscyplinarny charakter ergonomii.	Analizuje układ "człowiek - maszyna - środowisko" (c-m-s) w kontekście zastosowania ergonomii.
EU2	Charakteryzuje analitycznie czynniki fizyczne i chemiczne środowiska pracy oraz potrafi objaśnić ich wpływ na człowieka oraz określić ich najwyższe dopuszczalne natężenia i stężenia.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi wymienić czynników środowiska pracy.	Potrafi wymienić czynniki środowiska pracy, ale nie potrafi objaśnić ich wpływu na organizm człowieka oraz podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy i podać ich wpływ na organizm człowieka, ale nie potrafi podać ich	Potrafi scharakteryzować czynniki środowiska pracy (oświetlenie, barwy, hałas drgania, pyły, promieniowanie), podać ich

		NDN i NDS.	NDN i NDS.	wpływ na organizm człowieka oraz potrafi podać ich NDN i NDS.
<b>EU3</b>	Definiuje wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe. Zna zasady i instytucje ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi zdefiniować wypadków przy pracy ani chorób zawodowych.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy.	Potrafi zdefiniować wypadki przy pracy oraz choroby zawodowe oraz zasady ochrony pracy. Potrafi zaproponować czynniki ergonomiczne w celu poprawienia jakości stanowiska pracy.
<b>EU4</b>	Definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA.	Nie zna potencjalnych niebezpieczeństw związanych ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą.	Zna, definiuje i weryfikuje wszystkie potencjalne niebezpieczeństwa związane ze stanowiskiem pracy i wykonywaną pracą. Rozróżnia obciążenia dynamiczne, statyczne, monotypowe i hipokinetyczne człowieka.
<b>EU5</b>	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność identyfikacji problemu w URA	Nie zna czynników kształtujących mikroklimat środowiska pracy.	Zna czynniki kształtujące mikroklimat środowiska pracy.	Definiuje pojęcia temperatury powietrza, wilgotności, ruchu powietrza, promieniowania cieplnego, ciśnienia atmosferycznego.	Zna, definiuje i potrafi wpływać na poprawę lub ograniczenie negatywnego wpływu na organizm człowieka warunków mikroklimatycznych środowiska pracy.
<b>EU6</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, zawartych w normach, katalogach, Internecie. Rozumie potrzebę kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikającą z tempa zmian w układach człowiek - maszyna-środowisko.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii.	W podstawowym zakresie korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	W znacznym stopniu korzysta z terminologii z zakresu ergonomii.	Swobodnie, porusza się w zakresie zagadnień związanych z ergonomią.
Kryterium 2 Efektywne korzystanie z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby rozwoju zawodowego	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnie przyswajania i pogłębiania wiedzy.	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ERGONOMIA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	-----------	-------------	----------

#### PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ERGONOMII

1. Definicje ergonomii.
2. Interdyscyplinarny charakter ergonomii.
3. Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
  - 3.1. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii.
  - 3.2. Ergonomia a zadowolenie z pracy.
  - 3.3. Ergonomia osób w starszym wieku.
  - 3.4. Ergonomia wyrobów masowego użytku.
4. Kierunki działania ergonomii.
  - 4.1. Ergonomia korekcyjna.
  - 4.2. Ergonomia koncepcyjna.
  - 4.3. Atestacja prototypów maszyn i urządzeń.
5. Układ człowiek- praca.
6. Fizyczne warunki pracy, wpływ środowiska pracy na człowieka.
7. Grupy czynników środowiska pracy, fizyczne i chemiczne.
  - 7.1. Mikroklimat.
  - 7.2. Oświetlenie.
  - 7.3. Barwy hałas .
  - 7.4. Drgania.
  - 7.5. Pyły.
  - 7.6. Promieniowanie.
8. Obciążenie pracą. Praca statyczna i dynamiczna.
9. Fizjologia organizmu człowieka a praca fizyczna.
  - 9.1. Wpływ postawy ciała na samopoczucie.
  - 9.2. Zasady biomechaniki kręgosłupa. Mechanizmy powstawania dolegliwości mięśniowo-szkieletowych. Unikanie przeciążeń.
  - 9.3. Regeneracja sił psychofizycznych w pracy.
10. Czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
  - 10.1. Przestrzeń pracy. Antropometria, modele człowieka.
  - 10.2. Projektowanie i rozmieszczanie stanowisk.
11. Stanowisko komputerowe.
  - 11.1 Skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
  - 11.2 Parametry warunków pracy. Monitor jako źródło promieniowania.
  - 11.3 Wysokość krzesła, biurka i kąt widzenia monitora.
  - 11.4 Przeciwwskazania do pracy na stanowiskach komputerowych.
12. System nerwowy człowieka a praca umysłowa.
13. Wypoczynek w godzinach i po godzinach pracy.
14. Badania ergonomiczne.
  - 14.1 Ergonomiczna ocena projektów i prototypów maszyn i urządzeń technicznych.
  - 14.2 Metody i techniki stosowane w badaniach ergonomicznych.
  - 14.3 Badanie obciążenia psychicznego i fizycznego.
  - 14.4 Badanie fizycznego środowiska pracy.
15. Ochrona pracy.
  - 15.1 Choroby zawodowe.
  - 15.2 Wypadki przy pracy.
  - 15.3 Zarządzanie bezpieczeństwem pracy.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>36</b>	<b>2</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
2. Kowal Edward, *Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii*, Warszawa-Poznań : Wydaw. Naukowe PWN, 2002.
3. Tytyk Edwin, *Projektowanie ergonomiczne*, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa-Poznań 2001.
4. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia - Warszawa* : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
5. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
6. Wróblewska Małgorzata, *Ergonomia- skrypt dla studentów*, Politechnika Opolska, Opole 2004
7. Bezpieczeństwo i higiena pracy / Jan Szlązak, Nikodem Szlązak. - Kraków : Uczelniane Wydaw. Naukowo-Dydaktyczne AGH [Akademia Górniczo-Hutnicza], 2005. ISBN 83-7464-000-6.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
2. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr hab. inż. Zofia Józwiak, prof. nadzw. AM	z.jozwiak@am.szczecin.pl	ZTTZiOŚ
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



06.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/06B/PZI						
<b>PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	1			12			2

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu technologii informacyjnych, w tym z zakresu urządzeń techniki komputerowej, funkcjonowania komputerów, systemów operacyjnych i oprogramowania, cyfrowego przetwarzania sygnałów, systemów łączności, a także problemów społecznych i zawodowych w zawodzie informatyka, ergonomii pracy oraz podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr I		Kierunkowe
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.	K_W03; K_W18;K_W19
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.	K_W21; K_U13; K_U23
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie	K_W22; K_W23 K_U13
EU4	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.	K_W23; K_U05; K_U14; K_K02;
EU5	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.	K_U01; K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna podstawy funkcjonowania systemów komputerowych oraz sieci komputerowych.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi scharakteryzować podstawowe składowe systemów komputerowych i sieci komputerowych.	Potrafi dokonać analizy wyboru poszczególnych składowych systemów komputerowych i sieci, dobiera ich parametry.
EU2	Zna podstawowe pojęcia z zakresu ergonomii pracy. Potrafi stosować czynniki ergonomiczne do poprawy warunków pracy.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych pojęć z zakresu ergonomii pracy. Nie potrafi zbudować swojego środowiska pracy. Nie rozumie zagrożeń.	Rozumie w podstawowym zakresie pojęcia związane z ergonomią pracy. Potrafi definiować czynniki środowiskowe pracy ale nie rozumie ich wpływu na organizm. Rozumie pojęcie zagrożenia ale nie definiuje ich w pełni.	W znacznym stopniu wykorzystuje pojęcia ergonomii w swojej pracy, definiuje i wykorzystuje czynniki środowiskowe do kształtowania swojego stanowiska pracy, zna podstawowe zagrożenia.	Zna, definiuje i wykorzystuje pojęcia i zasady ergonomii w organizacji pracy i jej środowiska, zna i wykorzystuje sposoby na poprawę środowiska pracy, definiuje i różnicuje parametry środowiskowe, rozumie zagrożenia i je likwiduje.
EU3	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie reprezentowanych postaw ekonomicznych w zawodzie			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			

Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie potrafi scharakteryzować aspektów ekonomicznych zawodu informatyka.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka: - technologicznych, - ergonomii pracy, - kwalifikacjach w zawodzie.	Ma wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma rozeznanie w potrzebach rynku pracy, zna i rozumie zasady dotyczące realizacji przedsięwzięć informatycznych.	Ma pogłębioną wiedzę o aspektach ekonomicznych zawodu Informatyka, ma szerokie rozeznanie w potrzebach rynku pracy, potrafi ocenić zwrot inwestycji w informatykę, zna zasady ekonomiczne w realizacji przedsięwzięć informatycznych.
<b>EU4</b>	Ma podstawową wiedzę oraz umiejętności w zakresie zagadnień prawnych i etycznych związanych z pracą w zawodzie.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie zagadnień prawnych i etycznych w zawodzie.	Nie potrafi scharakteryzować problemów etycznych i prawnych związanych z zawodem Informatyka. Nie dostrzega odpowiedzialności prawnej zawodu informatyka.	Potrafi scharakteryzować podstawowe akty prawne i rozumie, że im podlega. Charakteryzuje podstawowe problemy etyczne.	Charakteryzuje akty prawne i wie, które akty dotyczą pracy w jego zawodzie. Charakteryzuje problemy etyczne i ich unika.	Potrafi wnioskować na tematy prawne i proponować działania zapobiegające przestępstwom, zwłaszcza informatycznym. W pełni rozumie i rozwiązuje problemy związane z etyką w zawodzie.
<b>EU5</b>	Posiada umiejętność samokształcenia, wykorzystywania posiadanych informacji, rozumie potrzebę ustawicznego rozwoju.			
Metody oceny	Sprawdzian kontrolny, test, udział w dyskusji na zajęciach.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Umiejętność samokształcenia i rozwoju zawodowego.	Nie rozumie i nie wykazuje chęci do samokształcenia się i rozwoju zawodowego, nie potrafi pozyskiwać informacji ze źródeł.	Wykazuje podstawową aktywność w uczeniu się, wymaga odpowiedniej motywacji i kontroli. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe.	Rozumie potrzebę samokształcenia się i rozwoju zawodowego. Potrafi wykorzystywać materiały źródłowe, poszukuje innych niż wskazane, materiały.	Pracuje samodzielnie, samo dokształca się i rozwija zawodowo. Potrafi myśleć krytycznie. Analizuje materiały źródłowe, poszukuje nowe źródła informacji dla rozwiązywania zadań inżynierskich i kształcenia zawodowego.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	PROBLEMY ZAWODOWE I PRAWNE INFORMATYKI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Historia Informatyki i Internetu. Rozwój Informatyki. Pojęcia: dane, informacja, wiedza.
2. Branża informatyczna, dziedziny informatyki.
3. Ryzyko przedsięwzięć informatycznych, samorozwój i ciągłe kształcenie się.
4. Zarządzanie zasobami w przedsiębiorstwie branży informatycznej. Zarządzanie czasem pracy.
5. Metodyki pracy w zespole.
6. Podstawy ergonomii, czynniki szkodliwe w miejscu pracy, fizyczne i psychologiczne możliwości człowieka, stanowisko komputerowe, choroby w zawodach informatycznych.
7. Podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej, akty prawne. Licencjonowanie.
8. Zasady etyki, ochrona danych osobowych.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	x	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	6	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	x	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	18	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>36</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	18	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	x	x

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Mieścicki J.: Wstęp do informatyki nie tylko dla informatyków. BTC 2013.
2. Kisielewicz A.: Wprowadzenie do informatyki. Helion 2002.
3. Bugajska Joanna, *Komputerowe stanowisko pracy : aspekty zdrowotne i ergonomiczne*, Warszawa : Centralny Instytut Ochrony Pracy, 1997.
4. Koradecka Danuta, *Nauka o pracy - bezpieczeństwo, higiena, ergonomia*, CIOP, Warszawa 2002,
5. Bugajska Joanna i in., *Ergonomia* - Warszawa : CIOP (Centralny Instytut Ochrony Pracy), 2001.
6. Cieciera M., *Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki*, Vizja Press&IT 2009.
7. Cieciera M., *Podstawy technologii informacyjnych z przykładami zastosowań*, Vizja Press&IT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

- 15 Adams A., McCrindle R., *Social and Professional Issues of the Information Age*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester 2008.
- 16 Dziuba D., *Gospodarki nasycone informacją i wiedzą*, Nowy Dziennik sp. z o.o. i Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych 2000.
3. Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spółczesność informacyjna: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Fundacja Postępu Telekomunikacji 1999.
4. Grzenia J., *Komunikacja językowa w Internecie*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2006.
5. Grzywacz Jacek (red.), *Bezpieczeństwo systemów informatycznych w bankach w Polsce*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2003.
6. Karczewski J. T., *System zarządzania bezpieczeństwem pracy*, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr, Gdańsk 2000.
7. Lewandowski J., *Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w przedsiębiorstwie*, Politechnika Łódzka, Łódź 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu:		
dr inż. Łukasz Nozdrzykowski	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

07.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/07/MD						
<b>MATEMATYKA DYSKRETNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy w zakresie podstawowych narzędzi matematyki dyskretnej oraz rozumienie umiejętności ich stosowania w wybranej dyscyplinie inżynierskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.	K_W01
EU2	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności.	K_U01; K_U11 K_U12
EU3	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.	K_U11; K_U12
EU4	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu.	K_U10
EU5	Zna podstawowe problemy grafowe.	K_W01; K_W14

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry zbiorów, relacji oraz funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna definicji podstawowych działań na zbiorach.	Wyznacza elementy sumy, iloczynu, różnicy, dopełnienia zbiorów.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza elementy różnicy symetrycznej zbiorów, zbioru będącego kombinacją kilku działań na zbiorach, zbioru potęgowego danego zbioru.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna i udowadnia własności działań na zbiorach, podaje definicje działań uogólnionych i ich własności, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej zastosowanie.	Nie zna pojęcia relacji binarnej.	Wyznacza elementy podanego produktu kartezjańskiego, podanej relacji binarnej, podaje przykłady relacji binarnych (w tym funkcje).	Jak na ocenę 3 plus: przedstawia relację w postaci macierzy i grafu, zna rodzaje relacji binarnych, ustala rodzaj relacji binarnej, zna pojęcie relacji odwrotnej, ustala własności danej funkcji.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: udowadnia własności produktu kartezjańskiego zbiorów, udowadnia własności związane z pojęciem relacji binarnej, stosuje notację asymptotyczną, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów prowadzących do wykorzystania pojęcia relacji binarnej.
Kryterium 3 Rozpoznaje relacje równoważności.	Nie zna pojęcia relacji równoważności.	Zna definicję relacji równoważności, podaje przykłady relacji równoważności.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją równoważności, podaje	Jak na ocenę 3,5-4 plus: zna własności klas abstrakcji, zna pojęcie podziału zbioru



			klasy abstrakcji dowolnej relacji równoważności.	ru oraz zasadę abstrakcji i potrafi je zastosować, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
Kryterium 4 Ustala relacje porządkujące dany zbiór.	Nie zna pojęcia relacji porządkującej.	Zna definicję relacji częściowego porządku, podaje przykłady zbiorów uporządkowanych.	Jak na ocenę 3 plus: wykazuje, że dana relacja jest relacją częściowego porządku, podaje elementy wyróżnione w dowolnych zbiorach uporządkowanych, zna pojęcie porządku liniowego i dobrego porządku, podaje zbiory w ten sposób uporządkowane.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: stosuje własności relacji porządkujących i potrafi je wykazać, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów.
<b>EU 2</b>	Stosuje prawa logiki matematycznej przy konstruowaniu programu oraz przy ulepszaniu, testowaniu i badaniu jego poprawności			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Stosuje prawa logiki matematycznej.	Nie zna funkcyj zdaniotwórczych.	Tworzy proste formuły rachunku zdań, ustala ich wartość logiczną.	Jak na ocenę 3 plus: zna prawa rachunku zdań, predykatów, dowodzi prawdziwość tych praw logicznych, stosuje te prawa przy konstruowaniu programów,	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Biegle posługuje się prawami rachunku zdań, predykatów przy rozwiązywaniu różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy rozwiązywaniu różnych problemów, zadań.
<b>EU 3</b>	Przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne, stosuje zasadę indukcji matematycznej i widzi jej związek z programowaniem.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Przeprowadza dowody stwierdzeń.	Nie zna metod dowodzenia.	Potrafi wymienić i opisać metody dowodzenia.	Jak na ocenę 3 plus: Potrafi przeprowadzić proste dowody metodą „nie wprost“, wprost, przez kontrapozycję, przez indukcję matematyczną (potrafi je wykorzystać w praktyce).	Jak na ocenę 3,5-4 plus: prowadzi dowodzenie różnymi metodami różnych problemów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 4</b>	Potrafi zliczać obiekty w celu analizy kosztu algorytmu			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zlicza obiekty.	Nie zna żadnych technik zliczania obiektów.	Zna podstawowe techniki zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3 plus: Stosuje różne metody zliczania obiektów.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Potrafi wykorzystać metody zliczania obiektów do oceny kosztu algorytmu, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.
<b>EU 5</b>	Zna podstawowe problemy grafowe.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentuje i rozwiązuje podstawowe problemy grafowe.	Nie zna pojęcia grafu.	Zna pojęcie grafu i jego podstawowe rodzaje, wyznacza jego podstawowe parametry, prezentuje wybrany problem grafowy.	Jak na ocenę 3 plus: zna pojęcie izomorfizmu grafów, potrafi podać różne reprezentacje grafów, opisuje podstawowe problemy grafowe, potrafi podać rozwiązania wybranych problemów grafowych.	Jak na ocenę 3,5-4 plus: Wykorzystując znane algorytmy podaje rozwiązania różnych problemów grafowych, potrafi wyjaśnić poprawność uzyskanych rozwiązań, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie różnych problemów, zadań.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Relacje i zbiory. Zliczanie.
2. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań, rachunek predykatów. Metoda rezolucji.
3. Zasada indukcji matematycznej. Techniki dowodzenia twierdzeń.
4. Rekurencja.
5. Drzewa i grafy.
6. Asymptotyka, notacja asymptotyczna
7. Elementy teorii liczb. Arytmetyka modularna

SEMESTR III	MATEMATYKA DYSKRETNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochin E., *Matematyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej Szczecin 2013.
2. Ross K., Wright C., *Matematyka Dyskretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2013 (lub 2005).

### V. Literatura uzupełniająca

1. Graham R., Knuth D., Patashnik O., *Matematyka Konkretna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2011.



2. Wilson R., *Wprowadzenie do teorii grafów*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2007 (lub 2004).
3. Lipski W., *Kombinatoryka dla programistów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004 (lub 1989).
4. Pałka Z., Ruciński A., *Wykłady z kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
5. Bryant V., *Aspekty kombinatoryki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1997.
6. Lipski W., Marek W., *Analiza kombinatoryczna*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1988.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Monika Kijewska</b>	m.kijewska@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

08.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/08/AL						
<b>ALGEBRA LINIOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z wybranych działów algebry liniowej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem algebry do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.	K_W01; K_U01
EU2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.	K_W01; K_U01
EU3	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.	K_W01; K_U01
EU4	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.	K_W01; K_U01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zbioru liczb zespolonych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Umiejętność wykonywania działań.	Nie potrafi wykonać żadnego działania w zbiorze liczb zespolonych.	Podaje postać kartezjańską, trygonometryczną liczby zespolonej i jej interpretację geometryczną, podaje liczbę sprzężoną do danej liczby zespolonej, dodaje, odejmuje, mnoży, dzieli liczby zespolone w postaci kartezjańskiej, mnoży i dzieli liczby zespolone w postaci trygonometrycznej, stosuje wzór de Moivre'a do zapisania n-tej potęgi liczby zespolonej, stosuje wzór na k-ty pierwiastek liczby zespolonej.	Jak na ocenę 3 plus: podaje postać wykładniczą liczby zespolonej, wyznacza n-tą potęgę liczby zespolonej i wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, wyznacza pierwiastki z liczby zespolonej na podstawie definicji i twierdzenia oraz wynik pozostawia (o ile to możliwe) w postaci kartezjańskiej, rozwiązuje proste równania w zbiorze liczb zespolonych.	Jak na ocenę 4 plus: interpretuje geometrycznie podane zbiory liczb zespolonych.
EU 2	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z teorii macierzy i wyznaczników oraz układów równań liniowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium I Wykonywanie dzia-	Nie potrafi wykonać żadnych działań w	Dodaje, odejmuje macierze, mnoży ma-	Jak na ocenę 3 plus: Wyznacza iloczyn	Jak na ocenę 4 plus: Oblicza wyznacznik

łań w zbiorze macierzy	zbiorze macierzy.	cierz przez skalar, wyznacza macierz transponowaną macierzy, mnoży macierze kwadratowe, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarussa.	macierzy niekoniecznie kwadratowych, znajduje macierz odwrotną do danej macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia n z definicji (rozwińnięcie Laplace'a), Wykonuje ciągi działań na macierzach rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy wykorzystując pojęcie minor	macierzy stopnia n przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
Kryterium2 Rozwiązywanie układów równań liniowych	Nie potrafi rozwiązać układów równań liniowych	Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach	Jak na ocenę 3 plus: stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o n niewiadomych i n równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelliego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych	Jak na ocenę 4 plus: Podaje rozwiązania układu równań liniowych o n niewiadomych i m równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie geometrii analitycznej przestrzeni trójwymiarowej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykonywanie działań na wektorach w przestrzeni trójwymiarowej	Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach	Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarnie i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów, wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostokątności, równoległości i komplanarności wektorów	Jak na ocenę 3,5 plus: oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworokąta zbudowanego na trzech wektorach,	Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania z wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem rachunku wektorowego
Kryterium2 Zapisuje równanie płaszczyzny	Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny	Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora normalnego płaszczyzny na podstawie określenia współrzędnych wektora i podać równanie płaszczyzny,	Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyzna-	Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania płaszczyzn dwusiecznych kątów między danymi płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez daną oś układu współrzędnych i tworzącej dany kąt z pewną daną płaszczyzną, znajduje punkt symetryczny danego punktu względem danej

		znajduje punkt przecięcia płaszczyzn	<p>czy kąt między tymi płaszczyznami, oblicza odległość między płaszczyznami, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych, podaje równanie odcinkowe płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny równoległej do danej płaszczyzny i oddalonej od niej o podaną odległość,</p>	<p>płaszczyzny, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów</p>
<p>Kryterium3 Zapisuje równanie prostej w przestrzeni trójwymiarowej</p>	<p>Nie potrafi zapisać równania prostej</p>	<p>Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej,</p>	<p>Jak na ocenę 3 plus: znajduje równanie prostej mając dany punkt należący do tej prostej i równanie pewnej prostej równoległej lub prostopadłej do szukanej prostej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci parametrycznej lub kanonicznej, znajduje odległość między prostymi równoległymi zadanymi w postaci parametrycznej lub kanonicznej, przedstawia prostą daną w postaci krawędziowej w postaci parametrycznej, znajduje kąt między prostymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje wzajemne położenie par prostych zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość punktu od prostej zadanej w postaci krawędziowej, znajduje odległość</p>	<p>Jak na ocenę 4 plus: znajduje równania dwusiecznych kątów między prostymi zadanymi różnymi równaniami, znajduje równanie prostej przechodzącej przez dany punkt i przecinającej dwie proste, znajduje punkt symetryczny do danego punktu względem danej prostej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.</p>

			między prostymi równoległymi zadanymi w postaci krawędziowej, znajduje odległość między prostymi skośnymi,	
Kryterium4 Rozwiązuje zadania dotyczące prostej i płaszczyzny	Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny	Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny	Jak na ocenę 3 plus: oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci parametrycznej lub kanonicznej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez proste podane w postaci parametrycznej lub kanonicznej, oblicza kąt jaki tworzy prosta podana w postaci krawędziowej z płaszczyzną, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dwie proste zadane w postaci krawędziowej, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do prostej zadanej w postaci krawędziowej,	Jak na ocenę 4 plus: znajduje rzut prostej na płaszczyznę, znajduje rzut punktu na płaszczyznę, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów
<b>EU 4</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu teorii grup, teorii ciał i przestrzeni wektorowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Grupa	Nie potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą	Potrafi sprawdzić własność działania w grupie	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest grupą, potrafi wykazać, że struktura jest grupą abelową	Jak na ocenę 4 plus: potrafi podać przykład grupy, ścisły zapis matematyczny, ścisły zapis matematyczny
Kryterium2 Ciało	Nie potrafi wykazać żadnej własności ciała.	Potrafi określić elementy neutralne ciała	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wykazać własności jednego z działań, potrafi wykazać, że struktura algebraiczna jest ciałem	Jak na ocenę 4 plus: podać przykład ciała
Kryterium3 Przestrzeń wektorowa	Nie potrafi sprawdzić własności żadnego z działań określonego w przestrzeni wektorowej	Potrafi sprawdzić własności mnożenia elementu w przestrzeni wektorowej przez skalar	Jak na ocenę 3 plus: potrafi sprawdzić własności dodawania, potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową z nieistotnymi błędami	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać, że dany zbiór jest przestrzenią wektorową nad danym ciałem, ścisły opis matematyczny
Kryterium3 Baza, wymiar	Nie potrafi wskazać żadnego elementu bazy	Potrafi podać element bazy	Jak na ocenę 3 plus: potrafi wyznaczyć, potrafi wykazać, że elementy tworzą bazę elementów bazy	Jak na ocenę 4 plus: potrafi wykazać liniową niezależność elementów, formalny ścisły zapis matematyczny

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Zbiór liczb zespolonych: definicja liczby zespolonej, postać kartezjańska i trygonometryczna liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych.
2. Macierze i wyznaczniki: definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy, definicja i własności wyznacznika, rząd macierzy, macierz odwrotna.
3. Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego.
4. Ciała i przestrzenie wektorowe: grupa, ciało (przemienne), charakterystyka ciała, przykłady ciał, definicja przestrzeni wektorowej, podprzestrzenie wektorowe, kombinacja liniowa wektorów, układ liniowo niezależny, wymiar przestrzeni wektorowej.
5. Elementy geometrii analitycznej.

SEMESTR II	ALGEBRA LINIOWA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
------------	-----------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Białynicki-Birula A., *Algebra liniowa z geometrią*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1979.
2. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Gancarzewicz J., *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo Naukowe UJ 2001.
2. Nomizu K., *Fundamentals of Linear Algebra*, McGraw-Hill 1966.
3. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





09.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/09/AM						
<b>ANALIZA MATEMATYCZNA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2E	3		24	36	7	

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z wybranych działów analizy matematycznej oraz osiągnięcie kompetencji w zakresie posługiwania się aparatem analizy matematycznej do rozwiązywania problemów w wybranych dyscyplinach inżynierskich.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.	K_U11
EU2	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.	K_W01
EU3	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań.	K_W01
EU4	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność obliczania granic ciągów liczbowych i granic funkcji	Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu oraz funkcji.	Potrafi obliczać granice ciągu, którego wyrazy są ilorazami wielomianów, oblicza granice funkcji elementarnych w punkcie i w $+\infty$ , wyznacza asymptoty funkcji wymiernych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza niezbyt trudne granice ciągów i funkcji w punkcie, w $+\infty$ prowadzący do symboli nieoznaczonych $\infty/\infty$ , $\infty-\infty$ , $1^\infty$ , bada ciągłość funkcji opisanych jednym równaniem, wyznacza asymptoty funkcji niewymiernych, oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, wykorzystuje twierdzenie o trzech ciągach do obliczania granic ciągów, bada ciągłość funkcji sklejanych.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystuje ciągi liczbowe i ich granice, funkcje i ich granice.
Kryterium 2 Umiejętność obliczania pochodnych funkcji.	Nie potrafi wyznaczyć pochodnych funkcji.	Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji ele-	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych z dwóch funkcji, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w oblicze-	Jak na ocenę 4 plus: bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opi-

		mentarnych.	niach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji wymiernej, wyznacza pochodne i różniczki funkcji wielokrotnie złożonych, bada różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji trygonometrycznej, logarytmicznej, niewymiernej.	sywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji..
Kryterium 3 Stosowanie pochodnych funkcji.	Nie potrafi stosować pochodnych funkcji.	Bada monotoniczność funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu funkcji elementarnych.	Jaka na ocenę 3 plus: bada monotoniczność funkcji złożonych z dwóch funkcji, wyznacza ekstrema tych funkcji, bada wypukłość i wklęsłość tych funkcji, wyznacza ich punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu, iloczynu różnicy takich funkcji, wyznacza asymptoty różnych, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej	Jak na ocenę 4 plus: bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do badania monotoniczności, wypukłości, wklęsłości funkcji, wyznaczania ich ekstremów, punktów przegięcia.
Kryterium 4 Wyznaczanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji.	Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych.
Kryterium 5 Stosowanie pochodnych cząstkowych funkcji.	Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych.	Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.	Jak na ocenę 3 plus: oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą, największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym i ograniczonym.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochod-

				nych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych.
<b>EU 2</b>	Zna reguły całkowania, umie je zastosować oraz potrafi wykorzystywać całkę oznaczoną w geometrii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczanie całek.	Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu.	Oblicza całki z wielomianów.	Stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części we wskazanych całkach, stosuje całkowanie przez podstawianie i przez części we wskazanych całkach.	Potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować, potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować.
Kryterium 2 Wyznaczanie wielkości geometrycznych.	Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru.	Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, wyznacza wskazaną wielkość geometryczną w opisie parametrycznym.	Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych biegunowych, wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych.
Kryterium 3 Obliczanie całek wielokrotnych i krzywoliniowych.	Nie potrafi obliczyć żadnej całki.	Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek.	Umie obliczać dwa, wskazane, typy całek, umie obliczać trzy, wskazane, typy całek.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i większość z nich obliczyć, potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek i je obliczyć.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Badanie zbieżności szeregów.	Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów.	Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność prostych szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.	Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o średnim stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrażach nieujemnych o różnym stopniu trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przed podstawieniem, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrażach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i	Jak na ocenę 4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrażach nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych.

			przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych.	
Kryterium 2 Rozwijanie funkcji w szereg Taylora.	Nie potrafi rozwijać funkcji w szereg Taylora.	Rozwija funkcje wymierne w szereg Taylora, Maclaurina.	Jak na ocenę 3 plus: rozwija w szereg Taylora i Maclaurina wybrane funkcje niewymierne, trygonometryczne, wykładnicze i logarytmiczne, oblicza przybliżone wartości liczb niewymiernych, korzystając z otrzymanych rozwinięć, rozwija w szereg Taylora, Maclaurina funkcje cyklometryczne.	Jak na ocenę 4 plus: oblicza przybliżone wartości całek oznaczonych korzystając z rozwinięcia w szeregi potęgowe i odpowiednich twierdzeń dotyczących całkowania i różniczkowania szeregów funkcyjnych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemu z wykorzystaniem szeregów potęgowych.
<b>EU 4</b>	Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i drugiego rzędu i potrafi je rozwiązywać.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Rozwiązywanie równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych.	Nie potrafi rozdzielić zmiennych.	Potrafi rozdzielić zmienne.	Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 2 Rozwiązywanie równań różniczkowych jednorodnych.	Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.	Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całkę dla jednej zmiennej. Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki dla obu zmiennych.	Rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej. Rozwiązuje równania i wynik przedstawia w postaci niewikłanej.
Kryterium 3 Rozwiązywanie równań różnych typów.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań.	Umie rozwiązywać dwa, wskazane, typy równań. Umie rozwiązywać trzy, wskazane, typy równań.	Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki przedstawiając w postaci niewikłanej.
Kryterium 4 Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych drugiego rzędu.	Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań.	Umie rozwiązywać równanie różniczkowe liniowe jednorodne.	Umie wyznaczać rozwiązanie szczególne równań jednorodnych. Umie rozwiązać równanie różniczkowe niejednorodne o stałych współczynnikach.	Potrafi wyznaczyć rozwiązanie szczególne równania liniowego niejednorodnego. Potrafi rozwiązać równanie różniczkowe dotyczące zagadnień technicznych.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: wiadomości uzupełniające dotyczące granic ciągów i granic funkcji, funkcje cyklotometryczne, pochodna i różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów, twierdzenia o wartości średniej, wzór Taylora, monotoniczność, ekstrema, wypukłość, wklęsłość, punkty przegięcia, asymptoty, reguły de L' Hospitala, badania przebiegu zmienności funkcji.
2. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej: całka nieoznaczona, podstawowe metody i twierdzenia całkowania, całka oznaczona Riemanna, definicja całki oznaczonej, własności, twierdzenie Newtona – Leibniza, całki niewłaściwe, zastosowanie całki oznaczonej w geometrii.
3. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu zmiennych: definicja funkcji dwóch zmiennych, granica, ciągłość, pochodne cząstkowe i różniczka zupełna, pochodne cząstkowe i różniczki zupełne wyższych rzędów, wzór Taylora, ekstrema funkcji wielu zmiennych, definicja i własności całki podwójnej i całki potrójnej, zamiana całek wielokrotnych na całki iterowane, całki krzywoliniowe niekierowane i skierowane, twierdzenie Greena.
4. Równania różniczkowe zwyczajne; wybrane typy równań różniczkowych pierwszego rzędu (np. równania o zmiennych rozdzielonych, równania jednorodne, równania liniowe), równania różniczkowe drugiego rzędu, przypadki szczególne, równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach.
5. Szeregi liczbowe i funkcyjne: definicja szeregu liczbowego, kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich, szeregi przemienne, szeregi warunkowo i bezwzględnie zbieżne, ciągi i szeregi funkcyjne, zbieżność i jednostajna zbieżność ciągu i szeregu funkcyjnego, szeregi potęgowe, szereg Taylora.

SEMESTR I	ANALIZA MATEMATYCZNA	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-----------	----------------------	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	85	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>179</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	119	4

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Krupiński R., Kasyk L., *Poradnik matematyczny*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
2. Krupiński R., *Repetitorium z matematyki*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2004.
3. Krysicki W., Włodarski L., *Analiza matematyczna w zadaniach część I i II*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1986.
4. Winnicki K., Landowski M., *Matematyka*, Skrypt dla studentów AM w Szczecinie, 2005.
5. *Zbiór zadań z matematyki*, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004.

### V. Literatura uzupełniająca

1. Banaś J., Wędrychowicz S., *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2001.
2. Fichtenholz G., *Rachunek różniczkowy i całkowy*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1978.
3. Rudin W., *Podstawy analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1982.
4. Rudnicki W., *Wykłady z analizy matematycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 2001.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Ryszard Krupiński</b>	r.krupinski@am.szczecin.pl	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



10.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/10/MPSI						
<b>METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	12	2E	3		24	36		7

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęciach rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz nauczenie statystycznych metod analizy danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.	K_W01
EU2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.	K_U11
EU3	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.	K_U11
EU4	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i potrafi obliczyć prawdopodobieństwo, stosując m.in. wzory kombinatoryczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczenie przestrzeni wyników.	Nie potrafi wypisać wszystkich zdarzeń elementarnych.	Wypisuje wszystkie zdarzenia elementarne.	Jak na ocenę 3 plus: wyznacza zdarzenia elementarne sprzyjające wszystkim zdarzeniom.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza sumę i iloczyn zdarzeń.
Kryterium2 Obliczanie prawdopodobieństw.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa żadną metodą.	Potrafi obliczyć prawdopodobieństwo zliczając elementy w przestrzeni wyników lub stosując drzewo zdarzeń, oblicza prawdopodobieństwa w schemacie Bernoulliego.	Jak na ocenę 3 plus: stosuje wzór na liczbę kombinacji, permutacji i wariacji oraz stosuje prawdopodobieństwo warunkowe.	Jak na ocenę 4 plus: stosuje własności prawdopodobieństwa i prawdopodobieństwo geometryczne.
Kryterium3 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
EU 2	Posiada umiejętność wyznaczania parametrów zmiennych losowych jednowymiarowych i dwuwymiarowych oraz rozpoznaje charakterystyczne rozkłady.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczenie parametrów zmiennych losowych skokowych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie rozkładu prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Wyznacza rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej i jej parametry oraz potrafi na podstawie parametrów wyznaczyć roz-

				kład zmiennej losowej.
Kryterium2 Wyznaczanie parametrów zmiennych losowych ciągłych.	Nie potrafi wyznaczyć, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, żadnego parametru.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, jeden parametr.	Wyznacza, na podstawie funkcji gęstości prawdopodobieństwa, wszystkie parametry.	Jak na ocenę 4 plus: wyznacza dystrybucję i określa warunki, dla których dana funkcja jest funkcją gęstości.
Kryterium3 Rozpoznawanie charakterystycznych rozkładów zmiennych losowych.	Nie potrafi obliczyć prawdopodobieństwa dla żadnego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla jednego wskazanego rozkładu.	Oblicza prawdopodobieństwa dla wskazanych rozkładów.	Jak na ocenę 4 plus: na podstawie treści zadania rozpoznaje dany rozkład i stosuje odpowiednie wzory.
<b>EU 3</b>	Wyznacza przedziały ufności dla różnych parametrów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wyznaczanie przedziałów ufności.	Nie potrafi wyznaczyć parametrów z próby, niezbędnych do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Oblicza parametry z próby, niezbędne do wyznaczenia wskazanego przedziału ufności.	Wyznacza wskazany przedział ufności.	Wybiera odpowiednią metodę i ocenia uzyskane dzięki niej wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.
<b>EU 4</b>	Formułuje hipotezy statystyczne i umie przeprowadzić ich weryfikację.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Weryfikacja hipotez statystycznych.	Nie potrafi wyznaczyć statystyki testowej na podstawie wskazanej próby.	Wyznacza statystykę testową na podstawie wskazanej próby oraz wartość krytyczną.	Weryfikuje wskazaną hipotezę.	Potrafi sformułować hipotezę, zweryfikować ją i zinterpretować uzyskane wyniki.
Kryterium2 Język matematyczny.	Czynności wykonywane są nie po kolei, chaotycznie, nie widać ciągu przyczynowo-skutkowego w rozwiązywanym zadaniu.	Minimalny opis wykonywanych czynności lub jego brak, ale czynności wykonywane są po kolei tworząc logiczną całość.	Język matematyczny z zastrzeżeniami, wyjaśniona większość wykonywanych czynności.	Język matematyczny bez zastrzeżeń, wyjaśnione wszystkie wykonywane czynności.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Definicje prawdopodobieństwa, własności, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo warunkowe, prawdopodobieństwo całkowite, schemat Bernoulliego.
2. Zmienna losowa typu skokowego i ciągłego, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja. 3. Własności wartości oczekiwanej i wariancji, standaryzacja zmiennej losowej.
3. Wektor losowy dwuwymiarowy, niezależność zmiennych losowych.
4. Współczynniki korelacji zmiennych losowych, centralne twierdzenie graniczne.
5. Przykłady zastosowań probabilistyki w informatyce.
6. Estymacja punktowa i przedziałowa wartości oczekiwanej, wariancji, oraz wskaźnika struktury dla małej i dużej próby.
7. Testy dla wartości oczekiwanej, wariancji i wskaźnika struktury dla małej i dużej próby – jedna i dwie populacje.
8. Testy zgodności i niezależności chi-kwadrat.
9. Korelacja i regresja liniowa.
10. Przykłady zastosowań statystyki w informatyce.





SEMESTR III	METODY PROBABILISTYCZNE I STATYSTYKA W INFORMATYCE	ĆWICZENIOWE	36 GODZ.
-------------	--	-------------	----------

1. Ćwiczenia rachunkowe obejmują zagadnienia z zakresu tematyki realizowanej na zajęciach audytoryjnych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	75	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	X	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>154</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	94	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

- Gajek L., Kauszka M., *Wnioskowanie statystyczne dla studentów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1998.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Podstawy statystyki matematycznej*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krupiński R., Zalewski Z., *Rachunek prawdopodobieństwa*, Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie 1988.
- Krysicki W. i współautorzy, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, II*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2004.
- Banaś P., Borkowski P., Dobryakova L., Ochini E: *Matematyczne podstawy informatyki*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

- Jakubowski J., Sztencel R., *Rachunek prawdopodobieństwa dla prawie każdego*, Script 2006.
- Jóźwiak J., Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2006.
- Koronacki J., Mielniczuk J., *Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
- Ombach J., *Rachunek prawdopodobieństwa wspomagany komputerowo – Maple*, Wydawnictwo UJ, 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. Piotr Borkowski</b>	p.borkowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

11.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/11/F						
<b>FIZYKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	12	2	1	2	24	12	24	7

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy w zakresie podstaw fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.	K_W02; K_U11
EU2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.	K_W02; K_U02
EU3	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.	K_W02
EU4	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.	K_U01; K_U05 K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalić zależności od innych wielkości fizycznych. Zna i rozumie podstawowe prawa fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i jej zrozumienie	Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.	Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.	Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.	Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstrowuje wykorzystanie zalecanej literatury.
EU 2	Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych. Potrafi zestawić układ pomiarowy do przeprowadzenia badań właściwości fizycznych przy rozwiązywaniu prostszych zagadnień technicznych. Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi, pracować indywidualnie i zespołowo.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych.	Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników	Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, a także zestawić prosty układ pomiarowy.	Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, a także zestawić układ pomiarowy.
<b>Kryterium 2</b> Znajomość rachunku	Nie rozumie przyczyn powodujących po-	Zna przyczyny powodujące powstanie	Dodatkowo wymienia ograniczenia metod,	Ocenia możliwości wykorzystania metod

błądu	wstanie błędu pomiarowego ani wyznaczyć go przy pomocy metod analitycznych.	błądu pomiarowego oraz proste metody rachunku błędu.	zakłada dozwolony błąd lub przybliżenie obliczeń, ilustruje je graficznie.	w różnych przypadkach. Podaje przykłady.
<b>EU 3</b>	Potrafi wykonać niezbędne obliczenia w celu wyznaczenia wielkości fizycznej z wykorzystaniem obowiązujących definicji i praw. Potrafi przeprowadzić działania na jednostkach.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Zakres wiedzy i poprawność obliczeń	Nie zna podstawowych praw, ani równań opisujących zjawiska fizyczne.	Zna podstawowe równania i potrafi je przekształcać.	Potrafi przeanalizować problem wybierając odpowiednie równania, przekształcać je, oraz wykonać działania na jednostkach.	Potrafi znaleźć rozwiązania alternatywne wskaże zalety i wady różnych metod.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii wymaga znajomości podstawowych praw fizyki.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
<b>Kryterium 1</b> Efektywność korzystania z zajęć, umiejętność samokształcenia i rozumienie potrzeby ciągłego pogłębiania wiedzy.	Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy	Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność.	Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznacznej pomocy nauczyciela.	Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego.
<b>Kryterium 2</b> Umiejętność wykorzystania informacji źródłowych	Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych.	W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu.	Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych.	Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	FIZYKA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Układ inercjalny, kinematyka punktu materialnego, zasady dynamiki Newtona, równania ruchu Newtona, ruch w jednorodnym polu grawitacyjnym, jednostki siły.
2. Prawo powszechnego ciążenia.
3. Dynamika układu punktów materialnych, równania ruchu Newtona, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.
4. Zasada zachowania pędu.
5. Moment siły i moment pędu, zasada zachowania momentu pędu dla układu punktów materialnych, siły centralne.
6. Prawa Keplera.
7. Energia kinetyczna i potencjalna, praca mechaniczna, siły konserwatywne, zasada zachowania energii mechanicznej.
8. Dynamika ciała sztywnego, prędkość kątowna i przyspieszenie kątowe, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, energia kinetyczna ruchu obrotowego, teoria żyroskopu, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej.
9. Drganie harmoniczne proste, definicja geometryczna, matematyczna i fizyczna, pojęcie siły sprężystej, całkowita energia w ruchu drgającym, składanie drgań równoległych i prostopadłych.
10. Ruch drgający tłumiony.
11. Drgania wymuszone, rezonans mechaniczny.
12. Ruch falowy, fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące fale, zasada Huygensa i zasada superpozycji, źródła koherentne i zjawisko interferencji fal, interferencja na dwóch szczelinach, fala stojąca.
13. Podstawy akustyki.

14. Ciecz doskonała, ciecz rzeczywista, lepkość cieczy, hydrostatyka, dynamika cieczy, równanie Bernoulli'ego, jednostki ciśnienia.
15. Kinetyczno-molekularna teoria gazów, gaz doskonały i rzeczywisty, podstawowe związki między parametrami makro- i mikroskopowymi, prawo Bunsena, rozkład prędkości Maxwella.
16. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna, praca, ciepło, mechaniczny równoważnik ciepła, ciepło właściwe gazów doskonałych, przemiana adiabatyczna.
17. II zasada termodynamiki, procesy odwracalne i nieodwracalne, ilustracja II zasady termodynamiki w oparciu o cykl Carnota.
18. Elektryczność i magnetyzm, elektrostatyka, ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, materia w polu elektrycznym, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, prąd elektryczny, siła elektromotoryczna, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, pole magnetyczne, prawo Lorentza i reguła Ampera, definicja indukcji magnetycznej i natężenia pola magnetycznego, uogólnione prawo Ampera, magnetostatyka, SEM indukcji i uogólnione prawo Faradaya, fale elektromagnetyczne.
19. Szczególna teoria względności, układ inercjalny, zasada względności, transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona – Morleya, postulat o stałości prędkości światła, transformacja Lorentza, dylatacja czasu i kontrakcja długości, doświadczenia potwierdzające teorię względności, paradoksy i zagadki.
20. Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej i jądrowej, hipoteza Plancka, promieniowanie termiczne ciał.

SEMESTR I	FIZYKA	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
-----------	--------	-------------	----------

1. Elementy rachunku wektorowego.
2. Kinematyka punktu materialnego.
3. Ruch prostoliniowy jednostajny i zmienny.
4. Ruch krzywoliniowy.
5. Dynamika punktu materialnego.
6. Siły bezwładności, siła Coriolisa.
7. Zasady zachowania energii i pędu.
8. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej
9. Zasady dynamiki ruchu obrotowego. Energia ruchu obrotowego.
10. Drgania harmoniczne swobodne- przemiany energetyczne
11. Równanie Bernoulliego – przykłady i zastosowania
12. Prawo Archimedesesa – warunki pływania ciał

SEMESTR I	FIZYKA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	--------	---------------	----------

1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia i parowania.
3. Badania drgań własnych struny metodą rezonansu.
4. Wyznaczanie modułu sztywności przy pomocy wahadła torsyjnego.
5. Wyznaczanie momentu bezwładności żyroskopu.
6. Wyznaczanie stosunku  $c_p/c_v$ .
7. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia.
8. Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu.
9. Pomiar lepkości dynamicznej oraz zależność lepkości od temperatury.
10. Badanie zależności oporu metalu i półprzewodnika od temperatury.
11. Wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego ogniwa metodą kompensacji.
12. Sprawdzanie twierdzenia Steinera.
13. Wyznaczanie logarytmicznego dekrementu tłumienia przy pomocy wahadła fizycznego.
14. Sprawdzanie prawa Ohma dla obwodów prądu stałego
15. Przemiany energii mechanicznej na równi pochyłej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	45	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>149</b>	<b>7</b>



Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	115	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bobrowski Cz., *Fizyka - krótki kurs*, WNT 2004.
2. *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II* pod redakcją J. Kirkiewicza, WSM Szczecin, Szczecin 2003.
3. Jezierski K., Kołodka B., Sierański K., *Zadania z rozwiązaniami – skrypt do ćwiczeń z fizyki dla studentów I roku Wyższych Uczelni, Część I i II*, Oficyna Wydawnicza Scripta, Wrocław 2000.
4. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Piłkuła R., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I*, WSM Szczecin, Szczecin 2001.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Dryński T., *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki*, wyd. VII, PWN, Warszawa 1977.
2. Halliday D., Resnick R., Walker J., *Podstawy fizyki. Zbiór zadań*, PWN 2005.
3. Massalski J., Massalska M., *Fizyka dla inżynierów. Cz. I*, WNT 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr Janusz Chrzanowski</b>	j.chrzanowski	KF
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

12.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/12/EL						
<b>ELEKTRONIKA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	12	1		1	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przedstawienie podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki oraz zasad działania podstawowych urządzeń i systemów elektrotechnicznych i elektronicznych stanowiących podstawę dla późniejszych przedmiotów zawodowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.	K_W03
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U09
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.	K_W03
EU4	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.	K_U08
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_W19
EU6	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	K_U08; K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć, praw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji elektrotechnicznych i elektronicznych oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia praw elektrotechniki i elektroniki oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów i obwodów elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			



Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
Kryterium 2 Umiejętność wykorzystania podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie wykorzystania praw elektrotechniki i elektroniki do analizy rachunkowej podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą rachunkową podstawowych obwodów elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, przetwarzania, transmisji i pomiarów sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji. sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia struktury, przetwarzania i transmisji i sygnałów występujących w praktyce.
Kryterium 2 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pomiarów sygnałów występujących w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności pomiarów, analizy i przetwarzania sygnałów elektrycznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności, analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy, przetwarzania i pomiarów sygnałów elektrycznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt,			

Kryteria/Ocena	prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych..	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia zasad działania, budowy, eksploatacji podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych występujących w praktyce oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

16. Podstawowe wielkości elektryczne oraz ich jednostki.
17. Podstawowe elementy elektryczne
18. Podstawy analizy obwodów elektrycznych.
19. Sygnały elektryczne.
20. Budowa, parametry, charakterystyki i zastosowanie podstawowych elementów półprzewodnikowych.
21. Filtry bierno i aktywne.
22. Pomiar wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
23. Układy zasilające.
24. Wzmacniacze.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Generatory drgań sinusoidalnych i niesinusoidalnych.
27. Modulacja i detekcja.

SEMESTR II	ELEKTRONIKA	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Pomiary wielkości elektrycznych miernikami i oscyloskopami.
2. Układy RLC.
3. Elementy półprzewodnikowe.
4. Zasilacze.
5. Wzmacniacze.
6. Wzmacniacze operacyjne.
7. Generatory.
8. Filtry.
9. Modulacja i detekcja.





<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	76	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>111</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	25	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	81	2

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Analogowe układy scalone*, Nadachowski M, Kulka Z., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1985.
2. *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków* WNT 2004
3. *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, M. Rusek, J. Pasierbiński, WNT 2005
4. *Podstawy elektroniki i energoelektroniki*, J. Jaczewski, A. Opolski, J. Stolz, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1981.
5. *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*, A. Filipkowski WNT 2006
6. *Układy półprzewodnikowe*, Tietze U., Schenk Ch., Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1987.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Fizyczne podstawy elektrotechniki*, Pilawski M., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1987.
2. *Podstawy elektroniki*, Rusek A., Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1996.

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		
dr inż. Marcin Mąka		
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

13.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/13/UC						
<b>UKŁADY CYFROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	12	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z podstaw techniki cyfrowej pozwalającej oraz analizy i syntezy układów cyfrowych

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych	K_W03
EU2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych	K_U11
EU3	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	K_W03
EU4	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych	K_U11

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej (elementów kombinacyjnych i sekwencyjnych).	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętności ich scharakteryzowania i omówienia oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętności z zakresu podstaw układów cyfrowych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność wykorzystania wiedzy z zakresu podstawowo-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność wykorzy-	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych praw algebry



wych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	stania podstawowych praw algebry Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Boole'a, systemów liczbowych i kodów cyfrowych, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
Kryterium 2 Umiejętność podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w podstawowych elementach techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowana podstawowa umiejętność zastosowania podstawowych elementów techniki cyfrowej., umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych..	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych, umiejętność ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętności z zakresu analizy i syntezy układów cyfrowych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętności z zakresu analizy i syntezy podstawowych układów cyfrowych.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy i syntezy układów cyfrowych.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów.	Opanowana podstawowa umiejętność analizy i syntezy układów cyfrowych oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników pracy układów oraz umiejętność analizy przykładów praktycznych.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------	-------------	----------

1. Podstawowe funkcje logiczne, funktry układów logicznych.
2. Systemy liczbowe i kody cyfrowe.
3. Przerzutniki synchroniczne i asynchroniczne.
4. Synteza układów cyfrowych – realizacja funkcji logicznych, układów sekwencyjnych synchronicznych, układów asynchronicznych.
5. Złożone układy cyfrowe.
6. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.

SEMESTR V	UKŁADY CYFROWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	----------------	---------------	----------

1. Podstawowe układy logiczne.
2. Realizacja funkcji logicznych, minimalizacja funkcji logicznych



3. Układy synchroniczne i asynchroniczne
4. Realizacja złożonych automatów cyfrowych.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: i asynchroniczne ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>132</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	104	3

#### IV. Literatura podstawowa

1. *Synteza układów logicznych. Podręcznik*, T. Łuba, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2005.
2. *Synteza układów cyfrowych*, T. Łuba (red.), Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2003.
3. *Logic Synthesis and Verification*, S. Hassoun, T. Sasao, R. Brayton (ed.), Kluwer Academic Publishers, 2002.
4. *Systemy komputerowe automatyki przemysłowej*, Niederliński A., WNT, Warszawa 1985.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. *Układy scalone TTL w systemach cyfrowych*, Pieńkos J. Turczyński J, WKiŁ, 1986.
2. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Piotr Majzner		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Marcin Mąka		ITM



14.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/14/WP						
<b>WSTĘP DO PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy związanej z pojęciami algorytmu i programu oraz wykształcenie umiejętności projektowania, zapisywania, dowodzenia poprawności i uwzględniania złożoności algorytmów a także konstruowanie, zapisywanie i uruchamianie prostych programów w języku programowania imperatywnego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.	K_W14
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.	K_W14
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.	K_W14
EU4	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.	K_U15
EU5	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	K_W05
EU6	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, potrafi dowodzić ich poprawności i dokonywać oceny ich złożoności.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Poprawność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, dowodzenie ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów, dowodzeniem ich poprawności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dowodzić ich poprawności.
Kryterium 2 Złożoność algorytmów.	Brak lub niewystarczająca wiedza w zakresie pojęć dotyczących algorytmów, oceny ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących prostych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi posługiwać się pojęciami dotyczących złożonych algorytmów i oceną ich złożoności.	Potrafi formułować i oceniać różne typy algorytmów tego samego problemu, dokonywać oceny ich złożoności.
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania pojęcia algorytmu do konstruowania algorytmów, dobierając typ algorytmu: prosty, z rozwidleniem lub z pętlą, szacując i interpretując jego złożoność poprzez liczbę wykonywanych iteracji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1	Brak umiejętności	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność	Posiada umiejętność

Konstruowanie algorytmów prostych i z rozwidleniem.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem zadanych w formie matematycznej.	konstruowania algorytmów prostych i z rozwidleniem prostych problemów zadanych w formie matematycznej.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności.	konstruowania złożonych algorytmów bez pętli, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu.
Kryterium 2 Konstruowanie algorytmów z pętlą	Brak umiejętności konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania algorytmów z pętlą prostych problemów zadanych w formie matematycznej	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów a pętlą, zadanych w formie matematycznej oraz problemów formułowanych bez ich opisu matematycznego, przeprowadzić przybliżoną analizę jego złożoności	Posiada umiejętność konstruowania złożonych algorytmów z pętlą, formułowanych bez ich opisu matematycznego, potrafi przeprowadzić analizę jego złożoności, rozważyć alternatywne formy algorytmu
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą imperatywnego języka programowania w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej, struktury języka, procedur i funkcji, pozwalającą oceniać różnice w doborze tych pojęć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Reprezentacja liczb, zmienne.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru zmiennych, i ich typów.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru zmiennych i ich typów.
Kryterium 2 Struktura programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie reprezentacji liczb, deklaracji, pojęcia zmiennej prostej i złożonej.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru struktury programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy i właściwego doboru struktury programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
Kryterium 3 Segmentacja programu.	Brak umiejętności definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie segmentacji programu, rozróżnienia pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania podstawowej analizy i właściwego doboru funkcji i procedur.	Posiada umiejętność definiowania pojęć w zakresie imperatywnego języka programowania, dokonania złożonej analizy, umiejętność segmentacji programu i uzasadnienia jej najkorzystniejszego wariantu.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność zapisu prostych algorytmów w formie programu komputerowego świadomie dobierając odpowiednie typy zmiennych i ich deklaracje, analizując i właściwie dobierając instrukcje języka, świadomie dokonując segmentacji programu poprzez stosowanie procedur i funkcji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			

Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Instrukcje języka.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem instrukcji języka programowania.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru instrukcji języka, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 2 Deklaracje, zmienne.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia zmiennej oraz deklaracji zmiennych.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru typów zmiennych i ich deklaracji, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
Kryterium 3 Funkcje, procedury.	Brak umiejętności zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych z wykorzystaniem pojęcia funkcji i procedury.	Posiada umiejętność zapisu algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.	Posiada umiejętność zapisu złożonych algorytmów w formie programu komputerowego bez błędów formalnych i merytorycznych, dokonuje analizy i poprawnego doboru funkcji i procedur, potrafi zaproponować alternatywne warianty.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie obsługi komputera dotyczącej środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Brak podstawowej wiedzy w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, wprowadzania, edycji i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, oceny jego wad i zalet, wprowadzania, edycji, debuggowania i uruchamiania programów.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie obsługi środowiska programistycznego, potrafi dobrać różne metody operowania w środowisku programisty, wykorzystywać zaawansowane metody debuggowania i uruchamiania programów.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność praktycznego wprowadzania programu do komputera, rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu, wykorzystania śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wprowadzanie i edycja programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność wprowadzania programu do komputera,	Posiada podstawową umiejętność wprowadzania programu do komputera, rozróż-	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, łatwo	Posiada umiejętność sprawnego wprowadzania programu do komputera, nie po-

	rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność sprawnej edycji programu.	niania błędów formalnych od merytorycznych, umiejętność edycji programu.	identyfikuje błędy formalne i merytoryczne, dokonuje sprawnej edycji programu.	pełnia błędów formalnych, od merytorycznych, programu, posiada umiejętność zaawansowanego wykorzystania różnych opcji śledzenia programu do wyszukiwania i korekty błędów merytorycznych.
Kryterium 2 Debuggowanie i uruchamianie programu.	Brak lub niewystarczająca umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, nie potrafi scharakteryzować celowości debugowania programu, nie potrafi uruchamiać programu.	Posiada podstawową umiejętność rozróżniania błędów formalnych od merytorycznych, potrafi scharakteryzować celowość debugowania programu, potrafi uruchamiać program.	Posiada umiejętność oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie skuteczne, potrafi właściwie dobrać opcje debuggera do błędów w programie.	Posiada umiejętność sprawnej oceny miejsc w programie, w których zastosowanie opcji debuggera będzie maksymalnie skuteczne, potrafi optymalnie dobrać opcje debuggera stosownie do rodzaju błędu w programie.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------	-------------	----------

1. Algorytmy (pojęcie algorytmu, algorytmy liniowe, algorytm z pętlą, miary złożoności algorytmów).
2. Języki formalne (alfabet, składnia i semantyka, gramatyki).
3. Reprezentacja danych w komputerze (stałe całkowite i rzeczywiste, reprezentacje binarne stało- i zmiennopozycyjne, systemy znak-moduł i uzupełnieniowy, rachunek zmiennopozycyjny — pojęcie zakresu i błędu zaokrąglenia).
4. Zmienne i wyrażenia (typ zmiennej i wartościowanie zmiennych, wyrażenia arytmetyczne i logiczne: składnia i semantyka).
5. Instrukcje programowe (pusta, przypisania, warunkowa, iteracji, wyboru, czytania, pisanie, wywołania procedury, obliczenia skończone i nieskończone, błędy obliczeń).
6. Asereje w programach i niezmienniki pętli
7. Typy danych (tablice, rekordy, zbiory, pliki, typy wyliczeniowe i okrojone, typy wskaźnikowe).
8. Pliki (pliki o dostępie bezpośrednim, pliki tekstowe).
9. Funkcje i procedury (składnia i semantyka, sposoby przekazywania parametrów: przez wartość, przez zmienną, przez adres, widoczność zmiennych w zagnieżdżonych procedurach).
10. Kompilacja, preprocesor, biblioteki
11. Rekurencja.
12. Systemy kontroli wersji.
13. Komentowanie Doxygen w tworzeniu dokumentacji.

SEMESTR I	WSTĘP DO PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	------------------------	---------------	----------

1. Algorytmy proste i z rozwidleniem. Algorytmy z pętlą, algorytmy rekurencyjne.
2. Środowisko Visual Studio.
3. Struktura programu.
4. Debuggowanie programu.
5. Stałe, zmienne, wyrażenia.
6. Typy proste, typy złożone.
7. Instrukcje warunkowe.
8. Instrukcje pętli.
9. Funkcje i procedury.
10. Operacje na plikach.
11. Programowanie modułowe. Kompilacja warunkowa.
12. SVN oraz Git w kontroli wersji.
13. Dokumentowanie kodu źródłowego.





<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Banachowski L., Kreczmar A., *Elementy analizy algorytmów*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1987.
2. Wirth N., *Wstęp do programowania systematycznego*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Allen S., *Modelowanie danych*. 2006.
5. Kolesnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. 1999.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Alagić S., Arbib M., *Projektowanie programów poprawnych i dobrze zbudowanych*, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne 1982.
2. Buczek B., *Algorytmy. Ćwiczenia*. 2008.
3. Kingsley-Hughes A., Kingsley-Hughes K., *Programowanie. Od podstaw*. 2005.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchacz@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

15.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/15MP						
<b>METODY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych i technik programistycznych wykorzystywanych podczas projektowania algorytmów i pisania programów rozwiązujących proste problemy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.	K_W14
EU2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.	K_U15; K_U21 K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać podstawowe struktury danych i techniki programistyczne wykorzystywane podczas pisania programów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych strukturach danych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć strukturach danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Techniki programistyczne.	Nie posiada podstawowej wiedzy o powszechnie stosowanych technikach programistycznych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych technikach programistycznych.	Posiada podstawową wiedzę o wszystkich przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować	Posiada wiedzę o przedstawionych w trakcie zajęć technikach programistycznych, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów
EU 2	Potrafić zaprojektować i napisać program realizujący wyznaczone zadanie, wykorzystujący poznane struktury danych i techniki programistyczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Popełnia znaczne błędy przy tworzeniu najprostszycy algorytmów, nawet z pomocą nie potrafi wskazać metod programistycznych potencjalnie użytecznych do rozwiązania przedstawionego problemu.	Potrafi tworzyć algorytmy wykorzystujące wskazane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie tworzyć poprawne algorytmy wykorzystujące poznane struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	Potrafi samodzielnie i swobodnie projektować i tworzyć algorytmy wykorzystujące dowolne użyteczne struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
Kryterium2	Nie potrafi wykorzy-	Potrafi pisać proste	Potrafi samodzielnie	Potrafi samodzielnie i



Programowanie	stać żadnego z dostępnych środowisk programistycznych do napisania najprostszego programu, nawet z pomocą prowadzącego zajęcia.	programy w jednym z dostępnych środowisk programistycznych, wykorzystujące wskazane algorytmy i struktury danych, może popełniać drobne błędy.	pisać programy wykorzystujące poznane algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, może popełniać drobne błędy.	swobodnie projektować i tworzyć programy wykorzystujące dowolne użyteczne algorytmy, struktury danych i metody programistyczne, potrafi uzasadnić trafność wyboru.
---------------	---	--	--	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

1. Rekurencja:
  - 1.1. rekurencyjne wyrażanie pojęć
  - 1.2. zastosowania i implementacja
  - 1.3. dowodzenie poprawności procedur rekurencyjnych
2. Programowanie z nawrotami:
  - 2.1. przeszukiwanie pełnej przestrzeni stanów
  - 2.2. ucinanie rekursji
3. Metoda *dziel i rządź*:
  - 3.1. metoda inkrementacyjna
  - 3.2. podział binarny
4. Dynamiczne struktury danych:
  - 4.1. typy wskaźnikowe
  - 4.2. wskaźnikowa realizacja list
  - 4.3. podstawowe operacje na listach
  - 4.4. listy jednokierunkowe, dwukierunkowe i cykliczne
  - 4.5. atrapy i strażnicy
5. Liniowe struktury danych: stopy i kolejki:
  - 5.1. implementacja tablicowa i listowa
  - 5.2. implementacja grafu za pomocą list sąsiedztwa
  - 5.3. algorytmy DFS i BFS
6. Drzewa:
  - 4.1. implementacja drzew dowolnego rzędu
  - 4.2. drzewa binarne
  - 4.3. obiegi drzew
  - 4.4. konwersja wyrażeń z postaci infiksowej na prefiksową i postfiksową (ONP)
7. Programowanie zachłanne:
  - 7.1. algorytm Huffmana
8. Metoda spamiętywania:
  - 4.1. programowanie dynamiczne
  - 4.2. problem plecakowy
  - 4.3. optymalne mnożenie wielu macierzy

SEMESTR II	METODY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	----------------------	---------------	----------

1. Wykorzystanie rekurencji do rozwiązywania problemów algorytmicznych
2. Programowanie z nawrotami na przykładzie "problemu hetmanów"
3. Metoda *dziel i zwyciężaj* na przykładzie wyszukiwania przez podział binarny oraz algorytmu QuickSort
4. Praktyczna implementacja list jedno i dwukierunkowych oraz cyklicznych
5. Implementacja liniowych struktur danych: stopy i kolejki
6. Implementacja liniowych struktur danych: grafy
7. Implementacja i zastosowanie drzew dowolnego rzędu
8. Obiegi drzew i przykłady ich zastosowania
9. Programowanie zachłanne na przykładzie algorytmu Huffmana
10. Programowanie dynamiczne: problem plecakowy, optymalne mnożenie wielu macierzy

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	



Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	84	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cormen T.H., Leiserson C., Rivest R.L., *Wprowadzenie do algorytmiki*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2004.
2. Wirth N., *Algorytmy+Struktury danych=Programy*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Knuth D.E., *Sztuka programowania komputerów*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
2. Spolsky J., *Sztuka pisania oprogramowania. Wybór i redakcja Joel Spolsky*. 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



16.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/16/ASK						
<b>ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	3E		1	36		12	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych, w szczególności architektury systemów komputerowych w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.	K_W05
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.	K_U07
EU3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	K_W11; K_U07

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach systemów komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów
EU 2	Posiada umiejętność wykorzystania systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody wykorzystania systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod wykorzystania systemów komputerowych pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie systemów komputerowych określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem gospodarki morskiej.	Wykorzystywanie systemów komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania .	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania systemów komputerowych przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
EU 3	Posiada umiejętność wykorzystania architektury systemów z uwzględnieniem gospodarki morskiej.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			

Kryteria/Ocena	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace			
	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody tworzenia systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Opisanie systemów komputerowych nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Opisanie systemów komputerowych uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone.
Kryterium2 Metody formułowania parametrów optymalizacji systemów komputerowych.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera znaczne błędy.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzone opisanie systemów komputerowych zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia wydajności systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	36 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Ewolucja systemów komputerowych.
2. Organizacja funkcjonalna systemu komputerowego.
3. Pamięć podręczna.
4. Pamięć wewnętrzna.
5. Pamięć zewnętrzna.
6. System we/wy.
7. Wsparcie systemu operacyjnego.
8. Arytmetyka komputerów.
9. Charakterystyka zestawów instrukcji.
10. Tryby adresowania oraz rozmiary instrukcji.
11. Struktura i funkcje procesora.
12. Procesory o zredukowanej liście instrukcji RISC.
13. Procesory superskalarne.
14. Jednostka sterująca procesora.
15. Podstawy przetwarzania równoległego.
16. Systemy wielordzeniowe.
17. Alternatywne architektury systemów komputerowych.

SEMESTR II	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Wstęp do architektury komputerów
2. Architektura procesora
3. Reprezentacja i arytmetyka liczb całkowitych w procesorze
4. Reprezentacja i arytmetyka liczb zmiennoprzecinkowych w procesorze
5. Programowanie w assemblerze
  - 5.1. Operacje przypisania, operacje arytmetyczne
  - 5.2. Operacje warunkowe
  - 5.3. Pętle programowe
  - 5.4. Tablice, wskaźniki, stos
  - 5.5. Funkcje, wywołanie funkcji
6. Budowa komputera PC

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	



Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>142</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	102	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Biernat J., *Arytmetyka komputerów*, Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.
2. *Informacja dla wykładowców i studentów* <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
3. *Eutrapelia 2007 - Maszyna Turinga*. <https://www.youtube.com/watch?v=T58Z7Hr2LYc>
4. *Symulator Maszyny Turinga*. [http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003\\_mt/0003.php](http://edu.i-lo.tarnow.pl/inf/prg/003_mt/0003.php)
5. *Turing Machine*. <http://mathworld.wolfram.com/TuringMachine.html>
6. *Introduction to Turing Machines and Computations*. <https://www.youtube.com/watch?v=eq2bvb8xE78>
7. Ochin E. *Systemy liczbowe*. Lulu Publishing, Raleigh, North Carolina, USA, 2010  
<https://goo.gl/pVHTNR>
8. *Technologie informacyjne dla studentów AM WN ITM ZITM TiSN* <https://goo.gl/LC50GD>  
<https://sites.google.com/site/technologiesiecioweam/>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Metzger P., *Anatomia PC. Kompendium*. Wydanie IV. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
Mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

17.	Przedmiot:	IN/PSI2012/11/17/WDL						
<b>WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
I	15	1E	1		12	12		3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu metod projektowania i analizy algorytmów oraz przedstawienie podstawowych algorytmów wykorzystywanych podczas pisania programów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.	K_W14
EU2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze algorytmy realizujące podstawowe problemy z zakresu programowania, znać podstawowe pojęcia i metody z zakresu analizy algorytmów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmy.	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat algorytmów, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o najważniejszych algorytmach.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o algorytmach, potrafi je scharakteryzować oraz wskazać najlepsze do realizacji przedstawionych problemów.
Kryterium2 Algorytmika.	Nie posiada podstawowej wiedzy z algorytmiki, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada wiedzę o podstawowych pojęciach algorytmiki.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi scharakteryzować jej podstawowe pojęcia.	Posiada podstawową wiedzę o algorytmice, potrafi objaśnić podstawowe pojęcia.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności (obliczeniowej i pamięciowej) oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmika.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych algorytmów lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego danego algorytmu pod względem jego poprawności i złożoności, potrafi zaproponować usprawnienia poprawiające działanie algorytmu.
Kryterium2 Zastosowanie algorytmów i struktur danych.	Nie potrafi wybrać jakiegokolwiek algorytmu nadającego się do rozwiązania zadania.	Potrafi dobrać jakiegokolwiek algorytm rozwiązujący zadany problem.	Potrafi dobrać algorytm rozwiązujący zadany problem w sposób zbliżony do	Potrafi samodzielnie dobrać optymalny algorytm rozwiązujący zadany problem, a





	nego problemu.		optymalnego.	nawet dokonać odpowiednich zmian poprawiających wydajność.
Kryterium3 Dostosowanie algorytmów.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnego ze wskazanych algorytmów rozwiązujących analogiczne zadania z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazany algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować algorytm rozwiązujący problem pokrewny.	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować algorytm rozwiązujący zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi wykorzystać wiedzę z innych dziedzin do tworzenia nowych algorytmów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Podstawowe zasady analizy algorytmów:
  - 1.1. poprawność
  - 1.2. złożoność obliczeniowa algorytmu (pesymistyczna, oczekiwana)
  - 1.3. koszt zamortyzowany: metoda potencjału
2. Podstawowe techniki i struktury:
  - 2.1. metoda dziel i zwyciężaj
  - 2.2. metoda zachłanna
  - 2.3. programowanie dynamiczne
  - 2.4. transformacyjna konstrukcja algorytmu
  - 2.5. elementarne struktury danych: stosy, kolejki, listy
3. Sortowanie:
  - 3.1. sortowanie przez porównania (InsertionSort, QuickSort, MergeSort)
  - 3.2. proste kolejki priorytetowe: kopce binarne
  - 3.3. HeapSort
  - 3.4. sortowanie pozycyjne
  - 3.5. złożoność problemu sortowania
4. Selekcja:
  - 4.1. algorytm Hoare'a
  - 4.2. algorytm magicznych piątek
5. Wyszukiwanie w zbiorze danych
  - 5.1. wyszukiwanie liniowe
  - 5.2. wyszukiwanie binarne
  - 5.3. wyszukiwanie interpolacyjne
6. Algorytmy grafowe:
  - 6.1. DFS i jego zastosowania
  - 6.2. problemy ścieżkowe -- Algorytm Dijkstry
  - 6.3. minimalne drzewo rozpinające
7. NP-zupełność:
  - 7.1. klasa NP.
  - 7.2. problemy NP-trudne i NP-zupełne.

SEMESTRI	WSTĘP DO ALGORYTMIZACJI	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
----------	-------------------------	-------------	----------

1. Analiza poprawności i złożoności algorytmów na przygotowanych przykładach.
2. Zapoznanie się z podstawowymi technikami projektowania algorytmów.
3. Analiza porównawcza wybranych algorytmów sortowania.
4. Analiza porównawcza algorytmów selekcji i wyszukiwania.
5. Algorytmy grafowe.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze I	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / eg-	2	

zaminach poza godz. zajęć dydaktycznych		
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal . Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E, Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne*. Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



18.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/18/SD						
<b>STRUKTURY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych struktur danych wykorzystywanych podczas pisania programów oraz metod ich projektowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.	K_W14
EU2	Posiadać umiejętności z zakresu wykorzystania struktur danych, potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.	K_U10; K_U13

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znać najważniejsze struktury danych wykorzystywane podczas tworzenia programów, wiedzieć jak są skonstruowane.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Budowa struktury danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu budowy struktur danych, nie jest w stanie wyjaśnić podstawowych pojęć nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o budowie najważniejszych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować.	Posiada wiedzę o budowie struktur danych, potrafi je scharakteryzować oraz wyjaśnić zasady ich funkcjonowania.
Kryterium2 Wykorzystanie struktur danych.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu wykorzystania struktur danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu podstawowych struktur danych.	Posiada podstawową wiedzę o wykorzystaniu struktur danych, potrafi wskazać możliwe do zastosowania rozwiązania.	Posiada podstawową wiedzę o strukturach danych, potrafi wskazać możliwe zastosowania wskazanych struktur danych, proponuje rozwiązania alternatywne.
EU 2	Potrafić przeprowadzić analizę zadanych problemów ze względu na możliwości zastosowania różnych struktur danych oraz dokonać wyboru rozwiązania najlepszego w danym momencie.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wykorzystanie struktur danych.	Nie potrafi przeprowadzić analizy najprostszych problemów ze względu na wykorzystanie struktur danych lub popełnia bardzo znaczące błędy, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi przeprowadzić analizę prostego problemu ze względu na wykorzystanie wskazanych struktur danych, może popełniać drobne błędy.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę zadanego problemu ze względu na wykorzystanie struktur danych, proponuje właściwe rozwiązania.	Potrafi przeprowadzić prawidłową analizę dowolnego zadanego problemu ze względu na dobór odpowiednich struktur danych, swobodnie wskazuje poprawne rozwiązania.
Kryterium2 Dostosowanie struktur danych.	Nie potrafi zastosować do rozwiązania problemu żadnej ze	Potrafi zastosować do rozwiązania zadanego problemu wskazane	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-	Potrafi samodzielnie dobrać i dostosować struktury danych roz-

	wskazanych struktur danych występujących w analogicznych zadaniach z bardzo zbliżonej lub tej samej dziedziny.	struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemu pokrewnego.	wiązujące zadany problem, a w przypadku braku takiego, potrafi dostosować rozwiązanie z problemu pokrewnego.	wiązujące zadany problem, nawet jeśli nie istnieje gotowe rozwiązanie problemu pokrewnego, potrafi dostosować struktury danych wykorzystane do rozwiązania problemów z innych dziedzin.
--	--	---	--	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	-------------	----------

1. Podstawowe struktury danych:
  - 1.1. stos
  - 1.2. kolejki
  - 1.3. listy
  - 1.4. drzewa
  - 1.5. grafy
2. Efektywne implementacje słowników:
  - 2.1. drzewa AVL
  - 2.2. drzewa typu splay
  - 2.3. B-drzewa
3. Złożone struktury danych:
  - 3.1. wzmocnione kolejki priorytetowe: kolejki dwumianowe, kopce Fibonacciego
  - 3.2. efektywne sumowanie zbiorów rozłącznych
4. Tekstowe struktury danych:
  - 4.1. tablice sufiksowe
  - 4.2. drzewa sufiksowe

SEMESTR III	STRUKTURY DANYCH	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	------------------	---------------	----------

1. Zapoznanie się z podstawowymi strukturami danych.
2. Implementacja i analiza porównawcza różnych rodzajów liniowych struktur danych.
3. Implementacja i analiza prostych drzewiastych struktur danych.
4. Implementacja słowników za pomocą różnych rodzajów drzew.
5. Implementacja kolejek priorytetowych.
6. Implementacja grafów.
7. Struktury danych do obsługi tekstów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	42	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Harel D., *Rzecz o istocie informatyki – Algorytmika*, WNT 2000.
2. Wirth N., *Algorytmy + Struktury danych = Programy*, WNT 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Wróblewski P., *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Wydanie III.* 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kierzkowski A., *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*, Wydawnictwo Helion 2006.
2. Stephens R., *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Wydawnictwo Helion 2000.
3. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych.* 2003.
4. Roszkowski J., *Analiza i projektowanie strukturalne.* Wydanie III. 2004.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	<a href="mailto:p.banas@am.szczecin.pl">p.banas@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

19.	Przedmiot:	IN/PSI2012/12/19/SO						
<b>SYSTEMY OPERACYJNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
II	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie pracy z najbardziej popularnymi systemami operacyjnymi takimi jak Windows, Linux oraz Unix.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr II		Kierunkowe
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.	K_W06
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.	K_W06; K_W19
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).	K_U19
EU 4	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	K_U09
EU 5	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Znajomość podstawowych pojęć związanych z systemami operacyjnymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia.	Brak znajomości podstawowych pojęć.	Znajomość większości podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć.	Znajomość podstawowych pojęć, umiejętność wyciągania wniosków i formułowania nowych problemów.
EU 2	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wieloprogramowości, wielozadaniowości, pracy współbieżnej oraz zarządzania procesami.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wieloprogramowość, wielozadaniowość, praca współbieżna	Brak wiedzy, nieznanie zagadnień związanych z tematem.	Wiedza podstawowa, zrozumienie idei problemu.	Duża wiedza, rozumienie podstawowych problemów i ich rozwiązywanie.	Duża wiedza, rozumienie problemów, formułowanie nowych i ich rozwiązywanie.
Kryterium2 Zarządzanie procesami.	Brak podstawowej wiedzy.	Wiedza podstawowa.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów według znanych algorytmów.	Duża wiedza. Umiejętność szeregowania procesów na podstawie znanych algorytmów. Tworzenie nieszablonowych rozwiązań.
EU 3	Znajomość mechanizmów zarządzania pamięcią (pamięć operacyjna, wirtualna, pomocnicza).			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechani-	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów



operacyjną		zmów zarządzania pamięcią.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	zarządzania pamięcią, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
Kryterium1 Zarządzanie pamięcią pomocniczą	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, rozumienie mechanizmów zarządzania pamięcią pomocniczą, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 4</b>	Znajomość organizacji pracy z urządzeniami zewnętrznymi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja urządzeń zewnętrznych	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat instalacji urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność prawidłowej instalacji większości urządzeń zewnętrznych.	Duża wiedza. Umiejętność instalacji większości urządzeń zewnętrznych. Urządzenia zewnętrzne jako zasoby sieciowe.
Kryterium2 Praca z urządzeniami zewnętrznymi.	Podstawowe braki w wiedzy.	Wiedza podstawowa na temat pracy z urządzeniami zewnętrznymi.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów.	Duża wiedza, umiejętność rozwiązywania podstawowych problemów i formułowania nowych.
<b>EU 5</b>	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1	Nie rozumie potrzeby dokształcania się.	Słabo rozumie potrzebę dokształcania się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji związaną z systemami operacyjnymi.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	AUDYTORIJNE	24 GODZ.
------------	--------------------	-------------	----------

1. Rola i zadania systemu operacyjnego.
2. Klasyfikacja systemów operacyjnych.
3. Szeregowanie zadań.
4. Zarządzanie pamięcią.
5. Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
6. System plików.
7. Przetwarzanie współbieżne i synchronizacja procesów.
8. Zakleszczenie.
9. Mobilne systemy operacyjne.
10. Systemy operacyjne czasu rzeczywistego.

SEMESTR II	SYSTEMY OPERACYJNE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------------	---------------	----------

1. Zadanie administracji w systemie operacyjnym.
2. Operacje na plikach.
3. Obsługa procesów w systemie operacyjnym.
4. Przetwarzanie potokowe.
5. Skrypty powłoki.
6. Tworzenie i obsługa wątków.
7. Semaforey.

8. Kolejki komunikatów.
9. Pamięć współdzielona.
10. System obsługi zdarzeń systemowych w systemie Android.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze II</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nutt G., *Operating Systems. A Modern Perspective*, Addison Wesley Longman 2002.
2. Silberschatz A., Peterson J.L., Gagne G., *Podstawy systemów operacyjnych*, WNT 2005.
3. Stallings W., *Systemy operacyjne*, Robomatic 2004.
4. Tanenbaum A.S., *Modern Operating Systems*, Prentice-Hall 2001.
5. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
6. Morimoto R., Noel M., Droubi O., Mistry R., Amaris C., *Windows Server 2008 PL. Księga eksperta*. 2009.
7. Tomaszewska-Adamarek A., *Windows XP PL. Ilustrowany przewodnik*. 2005.
8. Fusco J., *Linux. Niezbędny programista*. 2009.
9. Granneman S., *Linux. Rozmówki*. 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ray D. S., Ray E. J., *Po prostu UNIX*. 2000.
2. Czarny P., *Linux. Kurs*. 2004.
3. Czarny P., *Linux. Kurs*. Wydanie II. 2007.
4. Love R., *Linux. Programowanie systemowe*. 2008.
5. Matthew N., Stones R., *Zaawansowane programowanie w systemie Linux*. 2002.
6. Bach M.J., *Budowa systemu operacyjnego Unix*, WNT 1995.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	m.dramski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





20.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/20/MN						
<b>METODY NUMERYCZNE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	1		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod budowy algorytmów i procedur obliczeniowych potrzebnych do rozwiązywania typowych zadań numerycznych występujących w praktyce inżynierskiej oraz uwypuklenie zalet i wad rozwiązań numerycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).	K_U10; K_U15
EU2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).	K_U10; K_U16
EU3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.	K_U22

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Teoretyczna analiza i umiejętność budowy podstawowych algorytmów dla zadań obliczeniowych umieszczonych w programie kształcenia (np. numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych, różniczkowych zwyczajnych etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Budowa algorytmów zadań obliczeniowych.	Mimo wyjaśnień i wskazówek prowadzącego brak postępów w rozwiązywaniu znacznej większości postawionych zadań budowy algorytmu	Zrozumienie minimum kilku z zadanych problemów algorytmizacji i rozwiązanie ich przy nieznacznej pomocy prowadzącego	Opanowanie i samodzielne rozwiązanie trudniejszych zadań algorytmizacji	Biegłe poruszanie się w tematyce, twórcze oryginalne koncepcje rozwiązań dla postawionych zadań
EU 2	Analityczna zdolność oceny zalet (lub wad) danej metody numerycznej w stosunku do postawionego zadania obliczeniowego (szybkość zbieżności, odporność na błędy zaokrągleń, stabilność i uwarunkowanie algorytmu etc.).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 zdolność oceny efektywności algorytmu.	Niewłaściwy dobór algorytmu do zadania prowadzący do znacznych błędów obliczeniowych	Pewna ilość mniej istotnych błędów oceny doboru metody i algorytmu	Niewielkie błędy w ocenie doboru algorytmu	Wprawna ocena efektywności algorytmu uwypuklenie jego zalet i wad rozwiązań numerycznych
EU 3	Znajomość wybranego języka programowania (np. Matlaba) na poziomie wystarczającym do sprawnego programowania i testowania prostych algorytmów, umiejętność korzystania z gotowych bibliotek programów dotyczących omawianych problemów.			

Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Język programowania.	Brak znajomości podstawowych elementów języka programowania umożliwiających implementację najprostszych algorytmów	Wystarczająca znajomość języka dla pisanie prostych programów	Programowanie bardziej złożonych algorytmów	Biegłe opanowanie elementów języka wystarczające dla rozwiązywania zaawansowanych zadań programistycznych

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Błędy obliczeń. Podstawowe pojęcia z teorii łańcuchowych ułamków.
2. Obliczanie wartości funkcji analitycznych.
3. Przybliżone obliczanie wartości algebraicznych równań.
4. Przybliżone obliczanie szeregów liczbowych.
5. Metody wyznaczania granicznych wartości pierwiastków wielomianów.
6. Przybliżone metody rozwiązywania układów równań liniowych.
7. Wybrane zagadnienia przestrzeni liniowych.
8. Obliczanie wektorów własnych i wartości własnych macierzy.
9. Interpolacja. Interpolacja wielomianowa Lagrange'a. Interpolacja funkcjami sklejanymi.
10. Aproksymacja średniokwadratowa. Aproksymacja jednostajna.
11. Aproksymacja za pomocą wielomianów ortogonalnych.
12. Numeryczne obliczenie całek. Kwadratura Newtona-Cotesa.
13. Uogólniona metoda Simpsona. Kwadratura Gaussowska.
14. Numeryczne metody rozwiązywania równań różniczkowych. Sprecyzowana metoda Eulera.
15. Metoda Rungego-Kutty. Metoda prognozy i korekcji. Metoda Milne'a.

SEMESTR III	METODY NUMERYCZNE	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Obliczenie wartości wielomianu metodą Hornera.
2. Przybliżanie wartości funkcji analitycznych na podstawie rozwinięcia w szereg Taylora.
3. Graficzne metody obliczania przybliżonej wartości funkcji.
4. Metody znajdowania przybliżonego rozwiązania układu równań liniowych.
5. Wielomianowe metody interpolacji funkcji zadanych w postaci tablic.
6. Metody numerycznego całkowania i różniczkowania.
7. Optymalizacja liniowa.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	10	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>48</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	28	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	32	1

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Björck A., Dahlquist G., *Metody numeryczne*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe 1987.
2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. *Metody numeryczne*. Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2005.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
4. Stoek J. *Wstęp do metod numerycznych T.1*. Warszawa, PWN 1990.
5. Stoek J., Bulirsch R. *Wstęp do metod numerycznych T.2*. Warszawa, PWN 1990.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kincaid D., Cheney W., *Analiza numeryczna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2006.
2. Baron B., *Metody numeryczne w Delphi 4*. 1999.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>prof. dr hab. Lech Kasyk</b>	<a href="mailto:l.kasyk@am.szczecin.pl">l.kasyk@am.szczecin.pl</a>	ZM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Grzegorz Bugajski	<a href="mailto:g.bugajski@am.szczecin.pl">g.bugajski@am.szczecin.pl</a>	ZM

21.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/21/PO						
<b>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć i zagadnień występujących w programowaniu obiektowym a w szczególności: klasy, obiektu, enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU 1	Potrafi definiować klasy, oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.	K_U10; K_U14; K_U15; K_U22
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas oraz poprawnie je niszczyć.	K_U22
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.	K_U21
EU 4	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje.	K_U22
EU 5	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.	K_W17;K_W05; K_W12 K_U03

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi definiować klasy oraz używać mechanizmu enkapsułkowania.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Klasy.	Błędnie definiuje klasy.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy. Umie deklarować klasy w kodzie programu.	Używa poprawnie definicji klas.	Porównuje mechanizm klas do mechanizmów programowania klasycznego.
Kryterium2 Mechanizm enkapsułkowania.	Błędnie definiuje mechanizm kapsułkowania.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie klasy i mechanizm kapsułkowania. Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z kapsułkowaniem.	Projektuje klasy (z użyciem kapsułkowania) – także bez użycia komputera.	Uzasadnia na przykładach zalety mechanizmu kapsułkowania.
EU 2	Potrafi inicjalizować obiekty klas, oraz poprawnie je niszczyć.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Inicjalizacja obiektów klasy.	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie tworzenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces tworzenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane z obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów tworzenia obiektów.	Wyjaśnia wpływ projektowania obiektów i klas na ich implementację. Uzasadnia wypowiedź.
Kryterium2 Niszczenie obiektów klasy	Nie potrafi wyjaśnić ani opisać w kodzie niszczenia obiektu klasy.	Definiuje i wyjaśnia proces niszczenia obiektów wszystkimi dostępnymi metodami.	Opisuje i wyjaśnia reguły składni związane niszczeniem obiektów klas. Używa poprawnie mechanizmów niszczenia obiektów.	Potrafi wyjaśniać problem wycieków pamięci (memory leaks). Wskazuje praktyczne sposoby zapobiegania.
EU 3	Potrafi stosować mechanizmy dziedziczenia i polimorfizmu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów			

	rów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Dziedziczenie	Nie potrafi wyjaśnić dziedziczenia ani go poprawnie zadeklarować w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie dziedziczenia.	Umie poprawnie deklarować w kodzie mechanizmy dziedziczenia.	Wyjaśnia dlaczego dziedziczenie pozwala pogodzić dwie sprzeczne tendencje w programowaniu: otwartość i zamkniętość.
Kryterium2 Polimorfizm.	Nie potrafi wyjaśnić polimorfizmu ani go poprawnie opisać w kodzie.	Definiuje i wyjaśnia pojęcie polimorfizmu.	Umie deklarować i stosować w praktyce funkcje wirtualne.	Potrafi zademonstrować sytuacje, w których należy zastosować funkcje wirtualne (mechanizm polimorfizmu).
<b>EU 4</b>	Potrafi stosować typy uogólnione i kolekcje			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Typy uogólnione.	Błędnie definiuje i wyjaśnia typy uogólnione.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia typu uogólnionego.	Umie poprawnie deklarować w kodzie typy uogólnione. Wyjaśnia znaczenie typu uogólnionego w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm typów uogólnionych w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
Kryterium2 Kolekcje.	Błędnie definiuje i wyjaśnia kolekcje.	Definiuje i wyjaśnia pojęcia kolekcji. Zna biblioteki i funkcje korzystające z kolekcji danych.	Umie poprawnie deklarować w kodzie kolekcje. Wyjaśnia znaczenie kolekcji danych w programowaniu obiektowym.	Porównuje mechanizm kolekcji w odniesieniu do mechanizmów programowania klasycznego. Uzasadnia zalety i wady.
<b>EU 5</b>	Ma podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu stosowania UML.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Zastosowanie UML.	Nie potrafi definiować UML, nie zna jego zastosowania ani zasad użycia.	Definiuje i opisuje język formalny UML. Przedstawia jego zastosowanie.	Klasyfikuje diagramy UML. Potrafi dobrać narzędzia UML. Uzasadnia wybór.	Umie przedstawić dziedzinę problemu w UML. Uzasadnia wykorzystanie UML w procesie tworzenia oprogramowania. Przedstawia na przykładach zalety i wady zastosowania UML.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------------	-------------	----------

1. Obiektowe modelowanie dziedziny. Wprowadzenie do programowania obiektowego.
2. Klasy i obiekty, konstruowanie i niszczenie obiektów, składniki statyczne, listy inicjalizacyjne.
3. Ochrona danych, hermetyzacja, funkcje zaprzyjaźnione.
4. Dziedziczenie, metody wirtualne i polimorfizm.
5. Wprowadzenie do UMLa, podstawowe diagramy modelowania systemów.
6. Szablony i interfejsy.
7. Obsługa sytuacji wyjątkowych.
8. Techniki programowania generycznego.
9. Sprytnie wskaźniki, funkcje anonimowe (lambdy).
10. Dostęp do mechanizmów systemu operacyjnego: wątki, strumienie.
11. Przetwarzanie tekstu (biblioteka string).
12. STL języka C++, biblioteka string, vector, queue, kolekcje i inne. Iteratory. Grafy.
13. Wzorce projektowe.
14. Graficzny interfejs użytkownika. Wprowadzenie do QT.

15. Programowanie modułowe i współpraca z innymi językami programowania.

SEMESTR III	PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------------	---------------	----------

1. Paradygmaty obiektowości, wprowadzenie, dobre praktyki programistyczne, Doxygen, notacja Camel i Pascal Case.
2. Nauka wykorzystania klas i obiektów.
3. Konstruktor, destruktor i konstruktor kopiujący, listy inicjalizacyjne, klasy zagnieżdżone, klasy ze zmienną strukturą.
4. Podstawy dziedziczenia, wielodziedziczenia, polimorfizmu, przeładowywania operatorów.
5. Diagramy klas, przypadków użycia, stanów i sekwencji, metodyki programowania Scrum i XP.
6. Szablony funkcji i klas, specjalizacje szablonów.
7. Klasy cech, klasy wyliczeniowe, metaprogramowanie, asercje i klasy wymagań.
8. Tworzenie i wykorzystanie interfejsów, sprytnie wskaźniki, wyrażenia lambda.
9. Obsługa strumieni, filtracja strumieni, iteratory, strumienie błędów i komunikatów.
10. Stosowanie wyjątków, rzucanie i przechwytywanie sytuacji wyjątkowych. Przetwarzanie tekstu.
11. Obsługa wątków.
12. Biblioteka STL: wektory, listy, zbiory, stosy, iteratory. Grafy.
13. Stosowalność wzorców projektowych: adaptery, dekoratory, singleton, fabryka abstrakcyjna, fabryki obiektów, obserwator.
14. Programowanie graficznego interfejsu użytkownika w QT: okno, menu, okna dialogowe i osadzanie mediów.
15. Programowanie modułowe. Osadzanie języka Python w C++.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Nowak R. Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
2. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2002.
3. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2005.
4. Nowak R., Pająk A.: *Język C++, mechanizmy, wzorce, biblioteki*. BTC 2010.
5. Prata S.: *Język C++: szkoła programowania*. Helion 2013.
6. Grębosz J.: *Symfonia C++*. Wydawnictwo Edition 2000, Oficyna Kallimach, Kraków 2008.
7. Griffiths I. i inni.: *Programowanie C#*. Helion 2012.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Larman C., *Applying UML and Patterns*, Prentice Hall 2005.
2. Martin R.C.: *Czysty kod, podręcznik dobrego programisty*. Helion 2010.
3. Warewka J. : *Podstawy programowania komputerów*. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2008.



4. Williams A.: *Język C++ i przetwarzanie współbieżne w akcji*. Helion 2013.
5. Stasiewicz A. : *C++: ćwiczenia praktyczne*. Helion 2006.
6. Wryczy S. *UML 2.1. Ćwiczenia*. Helion 2006

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM

22.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/22/BD						
<b>BAZY DANYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu teorii baz danych oraz umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania i projektowania relacyjnych baz danych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.	K_W08
EU2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.	K_W08; K_W20
EU3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.	K_U01; K_U18
EU4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.	K_U07; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawową terminologię oraz zasady działania komputerowych systemów baz danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa terminologia.	Nie posiada podstawowej terminologii z zakresu baz danych, nie potrafi udzielić poprawnych odpowiedzi nawet z pomocą egzaminatora.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych, może popełniać błędy.	Zna podstawową terminologię z zakresu baz danych i struktur danych, sporadycznie popełnia błędy.	Swobodnie posługuje się podstawową terminologią z zakresu baz danych.
Kryterium 2 Zasady działania.	Nie posiada podstawowej wiedzy w zakresie funkcjonowania baz danych.	Posiada podstawową ogólną wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych, może popełniać błędy	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, może popełniać drobne błędy.	Posiada podstawową wiedzę w zakresie funkcjonowania baz danych oraz ich struktur wewnętrznych, potrafi wyjaśnić niektóre zależności.
Kryterium 3 Systemy zarządzania bazami danych.	Nie potrafi przytoczyć przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych, nawet po uzyskaniu pomocy.	Potrafi wymienić kilka przykładów współczesnych systemów zarządzania bazami danych i określić ich podstawowe właściwości	Potrafi wymienić przykłady współczesnych systemów zarządzania bazami danych, określić ich parametry, możliwości i wskazać obszary zastosowań.	Potrafi przeprowadzić porównanie różnych systemów baz danych i wyciągnąć wnioski co do możliwości ich zastosowania w różnych dziedzinach.
EU 2	Zna klasyczne i nowoczesne metodologie projektowania baz danych dla systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Modelowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu modelowania danych, nie jest w sta-	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych sposobów	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych sposobów modelowania danych



	nie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	modelowania danych, może popełniać błędy.	i obiektów.	i obiektów, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
Kryterium 2 Projektowanie.	Nie posiada podstawowej wiedzy z zakresu projektowania baz danych, nie jest w stanie przytoczyć przykładów nawet po uzyskaniu pomocy.	Posiada podstawową wiedzę na temat najważniejszych, podstawowych metodologii projektowania baz danych, może popełniać błędy.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych.	Posiada podstawową wiedzę na temat głównych metodologii projektowania baz danych, potrafi wykazać ich wady i zalety w różnych zastosowaniach.
EU 3	Umie obsługiwać programy przeznaczone do zarządzania bazami danych, wyszukiwać oraz modyfikować informacje w istniejących bazach danych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Tworzenie bazy danych.	Znaczne błędy w tworzeniu baz danych analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie baz danych analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie baz danych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 2 Zapytania.	Znaczne błędy w formułowaniu zapytań analogicznych ze wzorcowymi	Formułowanie zapytań analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy	Formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy	Wprawne formułowanie zapytań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium 3 Formularze i raporty.	Znaczne błędy w tworzeniu formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi.	Tworzenie formularzy i raportów analogicznych ze wzorcowymi, możliwe drobne błędy.	Tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawne tworzenie formularzy i raportów, które odbiegają od przykładów wzorcowych
EU 4	Potrafi zaprojektować i stworzyć indywidualną bazę danych na podstawie istniejącego modelu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Projektowanie.	Nie potrafi przekształcić najprostszych modeli do postaci schematu bazy danych, nawet po uzyskaniu pomocy prowadzącego.	Potrafi przekształcić proste modele do postaci schematu bazy danych.	Wprawnie przekształca proste modele do postaci schematu bazy danych, rozumie proces normalizacji.	Wprawnie przekształca średnio skomplikowane modele do postaci schematu bazy danych.
Kryterium 2 Implementacja.	Nie potrafi stworzyć prostej bazy danych według zadanego modelu, nawet przy wydanej pomocy prowadzącego.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, może popełniać drobne błędy.	Tworzy schematy baz danych według zadanego modelu, przeprowadza prostą optymalizację i normalizację, może popełniać drobne błędy.	Wprawnie tworzy schematy baz danych wykraczające poza proste przedstawienie zadanego modelu, uzupełnia je własnymi rozwiązaniami, przeprowadza optymalizację i normalizację.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do problematyki baz danych.
2. Relacyjny model baz danych.
3. Modelowanie schematów pojęciowych i schematów implementacyjnych w modelu relacyjnym.
4. Fizyczna organizacja danych.
5. Zarządzanie transakcjami w bazie danych.
6. Mechanizmy odtwarzania bazy danych po awarii.

7. Problemy wykonywania i optymalizacji zapytań w systemach baz danych.
8. Obiektowe bazy danych
9. Bazy danych NoSQL

SEMESTR IV	BAZY DANYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do języka SQL.
2. Funkcje w SQL.
3. Łączenie tabel.
4. Podzapytania.
5. Język manipulowania danych (DML).
6. Język definiowania danych (DDL).
7. Mechanizmy autoryzacji dostępu do bazy danych.
8. Mechanizm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji, opierający się na blokowaniu.
9. Język PL/SQL.
10. Obiektowy SQL
11. Implementacja dostępu do baz danych w aplikacjach

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	40	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>117</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	49	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Garcia-Molina H., Ullman J.D., Widom J., *Implementacja systemów baz danych*, WNT 2003.
2. Gnybek J., *Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz*, Wydawnictwo Helion 2005.
3. Ullman J.D., Widom J., *Podstawowy wykład z systemów baz danych*, WNT 2000.
4. Żmuda K.:*SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start.* 2009/ Larry Ullman
6. McLaughlin M.,*Oracle Database 11g. Programowanie w języku PL/SQL.* 2009.
7. Lis M.,*PostgreSQL. Leksykon kieszonkowy.* 2007.
8. Sadalage P, Fowler M.:*NoSQL Kompendium wiedzy.* Helion 2013.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lis M.,*PHP i MySQL. Dla każdego.* 2005.
2. Bazy Dudek W.,*danych SQL. Teoria i praktyka.* 2006.
3. Price J.,*Oracle Database 11g i SQL. Programowanie.* 2009.
4. Gnybek J.,*Oracle - łatwiejszy niż przypuszczasz. Wydanie III.* 2005.
5. Pribyl B., Feuerstein S.,*Oracle PL/SQL. Wprowadzenie.* 2002.
6. Elmasri R., Navathe S., *Wprowadzenie do systemów baz danych*, Wyd. Helion 2005.



7. Szeliga M., *ABC języka SQL*, Helion 2000
8. Wilton P., Colby J., *SQL od podstaw*, Wydawnictwo Helion 2005.

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Paweł Banaś</b>	p.banas@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Natalia Wawrzyniak	n.wawrzyniak@am.szczecin.pl	IG

23.	Przedmiot:	IN/PSI2012/23/23/SK						
<b>SIECI KOMPUTEROWE</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
III	15	2E		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu sieci komputerowych oraz nauczania projektowania tego typu sieci.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr III		Kierunkowe
EU1	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	K_W06; K_W10; K_W13
EU2	Media transmisyjne, topologie sieci.	K_W04; K_U16
EU3	Znajomość protokołu TCP/IP.	K_W04; K_U16
EU4	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.	K_U11
EU5	Urządzenia sieci komputerowych.	K_W19
EU6	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.	K_W09

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Poznanie podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Podstawowe pojęcia	Brak znajomości podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość większości pojęć z zakresu sieci komputerowych.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych sieci.	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu sieci komputerowych. Rozeznanie w obecnych trendach rozwojowych, umiejętność stawiania nowych problemów i ich rozwiązywania.
<b>EU 2</b>	Media transmisyjne, topologie sieci.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Media, topologie sieci.	Podstawowe braki w wiedzy z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Podstawowa wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Wiedza z zakresu mediów transmisyjnych i topologii sieci. Rozwiązywanie nieszablonowych problemów.
Kryterium2 Projektowanie sieci komputerowych	Nie zna podstaw projektowania sieci, nie potrafi wskazać ich zastosowania	Potrafi zaprojektować prostą sieć komputerową do zastosowania w domu lub małym biurze.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci komputerowej w nawiązaniu do struktury organizacji w której ta sieć ma pracować.	Potrafi odpowiednio dobrać strukturę sieci w każdej organizacji. Posiada umiejętność rozwiązywania nieszablonowych problemów.
<b>EU 3</b>	Znajomość protokołu TCP/IP.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium1 Praca w Internecie	Nie potrafi pracować z siecią Internet.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych.	Posiada dużą wiedzę z zakresu użytkowania sieci Internet. Umie wyszukiwać požądane informacje w zasobach sieciowych. Rozwiązuje nietypowe problemy.
Kryterium2 Protokół TCP/IP	Podstawowe braki w wiedzy.	Podstawowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szczegółowa wiedza z zakresu protokołu TCP/IP. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 4</b>	Routing w sieciach IP, sieci bezprzewodowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Protokoły routingu	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Sieci bezprzewodowe	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie wiedzy podstawowej z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 5</b>	Urządzenia sieci komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Urządzenia sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
<b>EU 6</b>	Zagadnienia bezpieczeństwa w sieciach komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Bezpieczeństwo w sieciach komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.
Kryterium2 Czynnik ludzki w bezpieczeństwie sieci komputerowych	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy z zakresu.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie problemów wzorcowych.	Szeroka wiedza z zakresu. Rozwiązywanie nieszablonych problemów.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie: historia sieci komputerowych, model ISO-OSI, rodzaje i topologie sieci.
2. Media transmisyjne i ich parametry, rodzaje okablowania.
3. Rozwój standardu Ethernet: podstawy funkcjonowania sieci Ethernet, standardy: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet i 10 Gigabit Ethernet.
4. WAN - Sieci Frame Relay: budowa sieci, urządzenia komunikacyjne, protokół transmisji, Sieci ATM: budowa komórki, rodzaje połączeń (PVC, SVC), klasy ruchu, sygnalizacja, model odniesienia, ILM1, LANE.
5. Protokoły z rodziny TCP/IP: IP, ICMP, IGMP.
6. Adresacja w sieciach IP.
7. Uzyskiwanie adresu IP: statyczne, ARP/RARP, BOOTP, DHCP.
8. Protokoły warstwy transportowej stosu protokołów TCP/IP: UDP, TCP.
9. DNS.
10. Routing w sieciach IP: zasady wyboru trasy, tablica routingu, protokoły routingu dynamicznego (RIP/RIP2, OSPF, BGP).
11. Sieci bezprzewodowe WLAN.

12. Podstawowe usługi sieciowe: poczta elektroniczna (SMTP, IMAP, POPS, autoryzacja, zabezpieczenia), transmisja danych (FTP, SCP), zdalny dostęp (telnet, SSH, usługi terminalowe), serwisy informacyjne (HTTP).
13. Ochrona danych w sieci: metody projektowania sieci bezpiecznych, analiza ruchu, firewall, VPN, IDS.

SEMESTR III	SIECI KOMPUTEROWE	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

1. Diagnostyka sieci komputerowych.
2. Adresacja IP. Podział na podsieci.
3. Konfiguracja przełącznika. Sieci wirtualne.
4. Konfiguracja routera. Routing statyczny i dynamiczny.
5. Sieci bezprzewodowe. Konfiguracja i diagnostyka sieci bezprzewodowych.
6. Instalacja i konfiguracja serwera na platformę Linux.
7. Instalacja i konfiguracja serwera WWW, FTP, poczty elektronicznej.
8. Projekt aplikacji klient-serwer.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze III	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>102</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Siyan K.S., Parker T., *TCP/IP. Księga eksperta*, Helion 2002.
2. Sportack M., *Sieci komputerowe – księga eksperta*, Helion 1999.
3. Krysiak K., *Sieci komputerowe – Kompendium*, Helion 2005.
4. Comer, Douglas E. *Sieci komputerowe i intersieci :aplikacje internetowe*, WNT 2004.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Rak T., *Tworzenie sieci komputerowej. Ćwiczenia praktyczne*, Helion 2006.
2. Odom W., Knott T., *Akademia Cisco CCNA semestr 1 Podstawy działania sieci*, PWN 2007.
3. Józefiak A., *Budowa sieci komputerowych na przełącznikach i routerach Cisco*. 2009
4. Haugdaht J., *Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta*, Helion 2000.
5. Mueller S., Ogletree T. W., Soper M. E., *Rozbudowa i naprawa sieci*. Wydanie V. 2006.
6. Derfler F., Freed L., *Okablowanie sieciowe w praktyce. Księga eksperta*, Helion 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	j.magaj@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Marcin Breitsprecher	m.breitsprecher@am.szczecin.pl	



24.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/24/POC						
<b>PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w następujących obszarach: akwizycja (pozyckiwanie obrazu), przetwarzanie wstępne, filtracja, detekcja krawędzi i elementy segmentacji, reprezentacja obrazów i ich kompresja, analiza i rozpoznanie obrazu, tworzenie obrazów, modelowanie koloru. Wykład nastawiony jest na zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i metod, głównie ze względu na ich wykorzystanie w praktyce. Laboratorium komputerowe ukierunkowano na nabycie i doskonalenie umiejętności praktycznego wykorzystania istniejących programów przetwarzania i tworzenia obrazów.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.	K_W15; K_W16 K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych.	K_U11
EU3	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.	K_U21
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.	K_U21; K_U23
EU5	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, w podstawowym zakresie, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów w podstawowym zakresie.	Posiada wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji.	Posiada biegłą wiedzę z zakresu przetwarzania obrazów, pozwalającym na przetwarzanie wstępne, filtracje i detekcje krawędzi, zna różne metody filtracji oraz posiada umiejętność rozpoznawania obrazów i klasyfikacji metod.
EU 2	Umiejętność efektywnego interpolowania obrazu cyfrowego, interpolowania przez powielanie, pokrycie, dwulinie, przekształcenia afiniczne obrazów cyfrowych			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Interpolowanie obrazów.	Znaczne błędy w interpolowaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawna interpolacja obrazów z wykorzystaniem wzorców elementów składowych z popełnieniem drobnych błędów.	Interpolowanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z popełnieniem drobnych błędów.	Biegłe interpolowanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełnienia błędów

Kryterium 2 Przekształcanie obrazów.	Znaczne błędy w przekształcaniu obrazów poprzez wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem wzorcowych elementów składowych z wypełnieniem drobnych błędów	Przetwarzanie obrazów z elementami składowymi wykraczającymi poza el. Wzorcowe z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegłe przekształcanie obrazów wykraczające poza elementy wzorcowe bez popełniania błędów.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metody filtracji obrazów, filtrów dolno i górno przepustowych, filtrów nieliniowych. Filtry morfologiczne - mediana, minimum, maximum.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem filtrów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Filtracja.	Znaczne błędy w filtracji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów z wypełnieniem drobnych błędów.	Bezbłędna filtracja z wykorzystaniem wzorcowych przykładów.	Biegła filtracja poza wzorcowymi przykładami.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania algorytmów krawędzi, filtrów kombinowanych, algorytmów opartych na operatorze Gaussa.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Prezentacja obrazów.	Znaczne błędy w przetwarzaniu obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych.	Poprawne przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wzorcowych z błędami.	Przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce, możliwe drobne błędy.	Biegłe przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem algorytmów wykraczających poza wzorce.
Kryterium 2 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego	Poprawna algorytmizacja z wykorzystaniem wzorcowych obliczeń z wypełnieniem drobnych błędów.	Algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami z wypełnieniem drobnych błędów.	Biegła algorytmizacja z wykorzystaniem obliczeń poza wzorcowymi przykładami .
<b>EU 5</b>	Umiejętność rozpoznawania obrazów, klasyfikacji metod rozpoznawania, metody minimalno odległościowe, metody aproksymacyjne probabilistyczne, metody ciągowe.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metodyka rozpoznawania.	Znaczne błędy w rozpoznawaniu obrazów i znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania mimo wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania według wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.	Poprawnie rozpoznaje obrazy oraz posiada znajomości klasyfikacji metod rozpoznawania, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych, metod proksymacyjnych probabilistycznych, które realizuje bez wzorcowych instrukcji prowadzącego.
Kryterium 2 Wiedza.	Znaczne błędy w klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów.	Posiada wiedzę dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod ciągowych.	Biegłe posługuje się wiedzą dotyczącą klasyfikacji metod rozpoznawania obrazów, metod minimalno odległościowych, metod





			wych, metod proksymacyjno-probabilistycznych.	ciągowych, metod proksymacyjno-probabilistycznych, potrafi wykorzystać te metody do klasyfikacji obrazów.
--	--	--	---	---

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------	-------------	----------

1. Obrazy rastrowe i wektorowe, pojęcie barwy, modele barw, formaty zapisu plików.
2. Przekształcenia arytmetyczne i geometryczne obrazów.
3. Miary jakości obrazu, ocena zmian pomiędzy obrazami. Jasność i kontrast w obrazie.
4. Histogram i operacje na histogramie.
5. Interpolacja obrazu cyfrowego
6. Binarystacja obrazów cyfrowych, progowanie globalne i lokalne, metody dyfuzji błędu.
7. Filtracja dolnoprzepustowa obrazu, idea filtru spoolotowego.
8. Filtracja górnoprzepustowa obrazu, filtry wykrywające brzeg i krawędź.
9. Filtracja nieliniowa obrazu.
10. Kompresja obrazu, transformata falkowa. Algorytmy JPEG i JPEG2000. Algorytmy kompresji bezstratnej.
11. Fraktale i kompresja fraktalna obrazu.
12. Metody segmentacji obrazu.
13. Metody rozpoznawania obrazów, metody minimalnoodległościowe, metody aproksymacyjne.
14. Rozpoznawanie pisma. Metody ciągowe.
15. Techniki biometryczne.

SEMESTR IV	PRZETWARZANIE OBRAZÓW CYFROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------	---------------	----------

1. Wprowadzenie do postrzegania obrazów cyfrowych przez człowieka. Manipulacja barwą.
2. Operacje na geometrii obrazów, podstawowe przekształcenia: przesunięcie, skalowanie, obrót.
3. Wykrywanie zmian w obrazach i ich ocena.
4. Histogram i operacje na histogramie dla poprawy jakości obrazu.
5. Interpolacja bilinearna i splotu sześciennego.
6. Binarystacja obrazu jako podstawowa metoda segmentacji.
7. Filtracja splotowa: filtry uśredniające.
8. Filtracja splotowa: filtry wykrywające krawędzie i ich brzeg.
9. Filtracja medianowa, maksimum i minimum, filtry logiczne, filtry kombinowane.
10. Reprezentacja obrazów cyfrowych w dziedzinie transformaty, algorytm kompresji JPEG.
11. Fraktale, generowanie fraktali.
12. Segmentacja obrazu jako sposób wykrywania obiektów.
13. Metody sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów.
14. Rozpoznawanie pisma drukowanego i pisanego.
15. Techniki biometryczne w rozpoznawaniu ludzi.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.



Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.  
Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Kuchariew G., *Przetwarzanie i analiza obrazów cyfrowych*, Politechnika Szczecińska 1998.
2. Sankowski D, Mosorov V, Strzecha K. : *Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych: wybrane zastosowania*. PWN 2011.
3. Malina W., Smiatacz M., *Metody cyfrowego przetwarzania obrazów*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 2005.
4. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
5. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
6. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.
7. Pavlidis T., *Grafika i przetwarzanie obrazów*, WNT 1987.
8. Schafer W., *Cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, WKiL 1979.
9. Skarbek W., *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ 1993.
10. Tadeusiewicz R., Flasiński M, *Rozpoznawanie obrazów*, PWN 1991.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Ostrowski M. (red.), *Informacja obrazowa*, WNT 1992.
2. Rosenfeld A., Kak A., *Digital Picture Processing*, Academic Press 1982.
3. Long B., *Fotografia cyfrowa. Wydanie III*. 2006.
4. Oberlan Ł., *Fotografia cyfrowa. Ćwiczenia praktyczne*. 2003.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	<a href="mailto:m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl">m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl</a>	ZITM



25.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/25/IO						
<b>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2E		3	24		36	7

Korekta 2016/2017

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie tworzenia, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.	K_W05; K_W18
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, optymalizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12;
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.	K_W12; K_W20
EU4	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..	K_U10; K_U15 K_U17; K_U18
EU5	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.	K_U02; K_K03
EU6	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	K_U16
EU7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	K_U03; K_U19

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie podstaw informatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych problemów obliczeniowych z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze.			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres

				znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 2</b>	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktur danych, algorytmizacji obliczeń, programowania strukturalnego i obiektowego, programowania równoległego i sieciowego, metod analizy i projektowania systemów informatycznych, narzędzi komputerowego wspomaganie tworzenia oprogramowania CASE oraz zagadnień wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
Kryterium3 Zna i rozumie relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Nie zna i nie rozumie relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym). Ma zatoniowaną wizję przedmiotu.	Zna ale nie potrafi uargumentować relacji wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi zdroworozsądkowo uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).	Zna i potrafi logicznie i merytorycznie uargumentować relacje wykładanych treści z innymi obszarami wiedzy zawodowej (w wymiarze wertykalnym i horyzontalnym).
<b>EU 3</b>	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane w procesie tworzenia oprogramowania oraz w trakcie testowania, wdrażania i eksploatacji systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie analizy i projektowania oprogramowania do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie oprogramowania dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementa-	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie implementacji algorytmów i modeli przy tworzeniu oprogramowania które odbiega od przykładów wzorcowych.

		cji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.		
Kryterium3 Testowanie	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych przy testowaniu oprogramowania.	Znajomość podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, analogicznego do wzorcowego, możliwe drobne błędy, znaczne błędy w doborze implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemów obliczeniowych.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Znajomość metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie testowania oprogramowania, które odbiega od przykładów wzorcowych.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi tworzenia oprogramowania w procesie tworzenia systemów informatycznych..			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Analiza i projektowanie.	Znaczne błędy w analizie i projektowaniu analogicznych ze wzorcowymi zadaniami tworzenia oprogramowania.	Analiza i projektowanie analogicznych ze wzorcowymi zadaniami tworzenia oprogramowania, możliwe drobne błędy.	Analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna analiza i projektowanie zadań tworzenia oprogramowania, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja.	Znaczne błędy w implementacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Implementacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna implementacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Dokumentacja.	Znaczne błędy w tworzeniu dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów analogicznych ze wzorcowymi.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Poprawne tworzenie dokumentacji dla problemów, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 potrafi pracować indywidualnie.	Nie potrafi rozwiązywać zadań indywidualnych analogicznych do wzorcowych.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne analogiczne do wzorcowych, drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi rozwiązywać zadania indywidualne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Potrafi pracować w zespole.	Nie podejmuje działań w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako członek, wypełnia elementarne obowiązki.	Aktywnie często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni różne funkcje w zespole organizatora. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki swojej pracy w zespole.	Aktywnie uczestniczy w pracach zespołu, często jest inicjatorem, organizatorem i koordynatorem pracy zespołowej. Odpowiedzialnie prezentuje wyniki pracy całego zespołu.
<b>EU 6</b>	Potrafi dostrzegać przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań ich aspekty systemowe i pozatechniczne.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5

Kryterium1 Aspekty systemowe w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja systemu i otoczenia systemu informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Aspekty pozatechniczne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań.	Znaczne błędy w identyfikacji aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia dla zadań wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Identyfikacja aspektów socjotechnicznych systemu informatycznego i jego otoczenia informatycznego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
EU 7	Posiada umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Algorytmizacja.	Znaczne błędy w algorytmizacji analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi.	Algorytmizacja analogicznych ze wzorcowymi problemami obliczeniowymi, możliwe drobne błędy.	Algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna algorytmizacja problemów obliczeniowych, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Znaczne błędy w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań wzorcowych.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie analizy, projektowania i implementacji oprogramowania komputerowego dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Kompletność rozwiązania.	Znaczne problemy ze sformulowaniem rozwiązania dla zadań podobnych do wzorcowych.	Propozycja jednego, najprostszego rozwiązania problemu.	Rozpoznaje inne rozwiązania niż jedno typowe. Możliwe błędy w realizacji w ich realizacji.	Całościowe rozpoznanie tematu. Liczne propozycje rozwiązania problemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Ogólna charakterystyka metod projektowania systemów informatycznych.
2. Projektowanie strukturalne systemów informatycznych.
3. Projektowanie obiektowe systemów informatycznych.
4. Modele języka UML.
5. Modele baz danych.
6. Metody zarządzania projektami informatycznymi – diagramy Gantta, model PERT/CPM.
7. Wybrane problemy projektowania i wdrażania systemów informatycznych.
8. Wzorce projektowe.
9. Testowanie oprogramowania.

SEMESTR V	INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	36 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Cel i zakres projektu, opis projektu, specyfikacja wymagań projektowanego systemu.
2. Zarządzanie projektem z wykorzystaniem narzędzia MS Project: harmonogramowanie, diagramy Gantta, ścieżka krytyczna, analiza kosztów.



3. Narzędzia CASE, RAD.
4. Podejście obiektowe do projektowania. Diagramy UML.
5. Projekt wybranego systemu informatycznego.
6. Wzorce projektowe.
7. Projekt z wykorzystaniem wzorców projektowych.
8. Testowanie aplikacji.
9. Dokumentacja.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	36	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>130</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	64	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	72	4

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/(E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Górski J., *Inżynieria oprogramowania w projekcie informatycznym*, Mikom 1999.
2. Sommerville, *Inżynieria oprogramowania*, WNT 2003.
3. Jaskiewicz A., *Inżynieria oprogramowania*. 1997.
4. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010.
5. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*. 2006.
6. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010.
7. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Booch G., Rumbaugh J., Jacobson I., *UML przewodnik użytkownika*, WNT 2002.
2. Alistair Cockburn, *Jak pisać efektywne przypadki użycia*, WNT 2004 ;
3. Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K., *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion 2005.
4. Miles R., Hamilton K., *UML 2.0. Wprowadzenie*. 2007.
5. Wrycza S., (praca zbiorowa) *UML 2.1. Ćwiczenia*. 2007.
6. Nowak R., Pająk A., *Język C++. Mechanizmy wzorce biblioteki*. Wydaw. btc 2010 Red. Adam Roman, Karolina Zmitrowicz *Testowanie oprogramowania w praktyce*, PWN 2016
7. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java*, Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

26.	Przedmiot:	IN/PSI2012/34/26/PP						
<b>PARADYGMATY PROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu paradygmatów programowania oraz ich praktycznego zastosowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.	K_W17
EU2	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.	K_U20; K_U22

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę z zakresu programowania imperatywnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka imperatywnego (np. C).	Nie zna danego języka programowania..	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.
<b>EU 2</b>	Ma umiejętności z zakresu programowania funkcyjnego.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Podstawowe braki w wiedzy.	Opanowanie podstawowej wiedzy teoretycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej. Podstawowe opanowanie wiedzy praktycznej.	Opanowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej.
Kryterium 2 Znajomość języka LISP.	Nie zna danego języka programowania.	Umie pisać proste programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania.	Umie pisać skomplikowane programy w języku programowania i rozwiązywać nieszablonowe problemy.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Pojęcia ogólne:
  - 1.1. opis składni i semantyki języków programowania
  - 1.2. typy
  - 1.3. przekazywanie parametrów do podprogramów
  - 1.4. abstrakcyjne typy danych
  - 1.5. przeciążanie operatorów i podprogramów
  - 1.6. polimorfizm
2. Programowanie imperatywne:





- 2.1. Zmienne
- 2.2. struktura blokowa
- 2.3. wiązanie statyczne i dynamiczne
- 2.4. organizacja wywołań podprogramów
- 2.5. przydział pamięci na stosie i na sterce
3. Programowanie obiektowe:
  - 3.1. klasy jako abstrakcyjne typy danych
  - 3.2. dziedziczenie
  - 3.3. późne (dynamiczne) wiązanie wywołań
  - 3.4. polimorfizm
  - 3.5. szablony i klasy rodzajowe
4. Programowanie funkcyjne:
  - 4.1. funkcje jako model programowania
  - 4.2. rachunek lambda
  - 4.3. dopasowywanie wzorca
  - 4.4. nadawanie typów
  - 4.5. rekursja
  - 4.6. leniwa ewaluacja
  - 4.7. funkcje wyższego rzędu
5. Programowanie w logice:
  - 5.1. rachunek predykatów w Prologu
  - 5.2. rezolucja
  - 5.3. listy
6. Inne paradygmaty programowania:
  - 6.1. programowanie aspektowe
  - 6.2. programowanie deklaratywne
  - 6.3. programowanie zdarzeniowe
  - 6.4. programowanie agentowe

SEMESTR IV	PARADYGMATY PROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Obsługa typów.
2. Przekazywanie parametrów.
3. Dziedziczenie.
4. Abstrakcja.
5. Wiązania dynamiczne.
6. Rachunek lambda.
7. Język programowania funkcyjnego Haskell.
8. Rachunek predykatów.
9. Programowanie w logice.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	60	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	6	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>138</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	90	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



#### IV. Literatura podstawowa

1. Kluźniak F., Szpakowicz S., *Prolog*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1983.
2. Moczurad M., *Wybrane zagadnienia z teorii rekursji*, Wydawnictwo UJ 2002.
3. Sebasta R., *Concepts of Programming Languages*, Addison Wesley 2005.
4. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arnold K., Gosling J., *The Java Programming Language*, Addison Wesley 2005.
2. Bird R., *Introduction to Functional Programming using Haskell*, Prentice Hall 1988.
3. Clocksin W. F., Mellish C. S., *Prolog. Programowanie*. 2000.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Mariusz Dramski</b>	<a href="mailto:m.dramski@am.szczecin.pl">m.dramski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



27.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/27/AW						
<b>APLIKACJE WWW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu metod budowania/implementacji aplikacji internetowych oraz szczegółowej analizy różnorodnych aplikacji, interfejsów użytkownika, znajomość technologii implementacji logiki prezentacji i logiki biznesowej, oraz zagrożeń bezpieczeństwa.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.	K_W09; K_W16
EU2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.	K_W10; K_W16 K_U07; K_U24
EU3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodne moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.	K_U07; K_U23
EU4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.	K_U07; K_U18
EU5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.	K_W09; K_W10 K_U24

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę z zakresu podstawowych składników architektury www, zna podstawowe technologie implementacji interfejsu użytkownika, technologie implementacji logiki prezentacji, technologii implementacji logiki biznesowej, zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Wiedza.	Nie posiada wiedzy dotyczącej historii technologii www i podstawowych składników architektury WWW.	Ma wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji.	Possiaa wiedzę dotyczącą historii technologii www i podstawowych składników architektury www, podstawowych technologii implementacji, technologii implementacji logiki prezentacji, oraz technologii implementacji logiki biznesowej.	Potrafi na podstawie zdobytej wiedzy opisać przykłady aplikacji www ( wykorzystujące podstawowe składniki architektury www, oraz podstawowe technologie implementacji) oraz zna zagrożenia bezpieczeństwa aplikacji www oraz metody ochrony przed nimi.
EU 2	Umiejętność wykorzystania dostępnych OpenSource'owych aplikacji instalacja i podstawowa konfiguracja.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybra-	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-	Potrafi wykonać instalację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są pre-

	nych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	zestawione w zajęciach.	zestawione w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych aplikacji wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych aplikacji poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 3	Umiejętność dogrywania i rozbudowywania aplikacji o różnorodnie moduły, konfiguracja modułów i dostosowywanie wyglądu do własnego projektu.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Instalacja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z instalacją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową instalację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	Potrafi wykonać instalację wybranych modułów i poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach potrafi je wstępnie przebudować według wytycznych przedstawionych przez prowadzącego.
Kryterium2 Konfiguracja.	Mimo instrukcji wzorcowych prowadzącego ma problem z konfiguracją wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi z instrukcjami wzorcowymi prowadzącego wykonać podstawową konfigurację wybranych modułów wykorzystywanych na zajęciach.	Potrafi wykonać konfigurację wybranych modułów poza wzorcowymi które są prezentowane w zajęciach.	
EU 4	Umiejętność wdrożenia własnego interfejsu, konfiguracji aplikacji oraz modułów zgodnie z tym interfejsem. Zbudowanie w pełni funkcjonalnego interfejsu aplikacji na zadany temat.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnego interfejsu popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi przygotować interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć interfejsu popełnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własny interfejs aplikacji internetowej, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe.	Potrafi wdrożyć interfejs wykraczający poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach.
EU 5	Umiejętność budowania aplikacji internetowych, zgodnie z wytycznymi obecnych standardów webowych, oraz zna metody atakowania aplikacji WWW oraz mechanizmy ochrony przed nimi.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Przygotowanie.	Nie potrafi przygotować własnej aplikacji popełnia znaczne błędy ze wzorcowymi elementami przygotowanymi przez prowadzącego.	Przygotowuje własną aplikację internetową, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Przygotowuje aplikację www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją opisać wymienić wady i zalety.	Potrafi przygotować aplikację wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, mając na wzglę-



				dzie elementy bezpieczeństwa.
Kryterium2 Wdrożenie.	Nie potrafi wdrożyć aplikacji popelnia znaczne błędy mimo instrukcji przygotowanych przez prowadzącego.	Wdraża własną aplikacje internetowa, zgodnie z elementami wzorcowymi.	Wdraża aplikacje www, która nie została omówiona na zajęciach, potrafi ją zainstalować i skonfigurować.	Potrafi wdrożyć aplikację www wykraczającą poza elementy wzorcowe zgodnie z wiedzą logiki biznesowej i logiki prezentacji, wykorzystując do tego elementy technologii nieomówionej na zajęciach

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do architektury www i problematyki aplikacji internetowych. Interfejs użytkownika aplikacji WWW.
2. Języki tworzenia stron internetowych, wprowadzenie do HTML oraz CSS. Technologie implementacji logiki prezentacji.
3. Elementy blokowe i liniowe, odsyłacze, osadzanie multimediów na stronach.
4. Tabele i formatowanie tabel.
5. HTML 5/5.1 oraz CSS2/3, selektory i pseudoselektory w budowie witryn. Strony responsywne.
6. Język PHP – wprowadzenie do programowania aplikacji, architektura aplikacji internetowych. Budowa CMS.
7. Dostęp do baz danych, mechanizmy mysqli oraz PDO.
8. Formularze i przesyłanie danych do PHP. Mechanizmy sesji i logowania.
9. Obiektowe programowanie w PHP, obsługa wyjątków.
10. Szablony (template/Smarty) oraz Frameworka języka PHP. Wyrażenia regularne w PHP do kontroli wprowadzania danych.
11. Wprowadzenie do JavaScript.
12. Obsługa modelu DOM w JS. Grafika Canvas w JS.
13. jQuery oraz inne Framework języka JS.
14. Asynchroniczna komunikacja z wykorzystaniem technologii AJAX.
15. Metody atakowania aplikacji www oraz mechanizmy ochrony przed nimi.

SEMESTR VI	APLIKACJE WWW	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------	---------------	----------

1. Konfiguracja i zarządzanie serwerami VPS LAMP, budowa systemów zarządzania treścią na przykładzie.
2. Podstawy tworzenia stron internetowych w języku HTML4 i HTML5 oraz CSS.
3. Budowa strony internetowej na podstawie znaczników DIV i formatowania CSS2/CSS3.
4. Formatowanie tabel.
5. Budowa strony internetowej z wykorzystaniem nowej wersji języka HTML5/5.1.
6. Podstawy programowania z wykorzystaniem PHP.
7. Poznanie zagadnień dostępu do baz danych z poziomu aplikacji WWW.
8. Implementacja prostego CMS z systemem logowania, użyciem Cookie, systemem zarządzania wpisami, dostępem warunkowym.
9. Wprowadzenie do obiektowego PHP.
10. Implementacja systemu CMS na wybranym systemie szablonów. Poznanie popularnych systemów CMS.
11. Wprowadzenie do języka JavaScript.
12. Dynamiczna zmiana zawartości i stylu strony w oparciu o JS.
13. Wykorzystanie jQuery w animowanych elementach strony oraz zmiany jej zawartości.
14. Implementacja gry w oparciu o JS+Canvas.
15. Wykorzystanie technologii AJAX w komunikacji ze skryptami serwera. Język XML.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	

Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	114	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burchard E.: *Tworzenie gier internetowych. Receptury. Profesjonalny Game Development z JavaScript i HTML5*. Helion 2014.
2. Naramore E i inni: *PHP5, Apache i MySQL od podstaw*. Helion 2005.
3. *PHP6 i MySQL 5. Dynamiczne strony WWW. Szybki start*. 2009/ Larry Ullman
4. Żmuda K.: *SQL, Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań*. Helion 2015.
5. Perry B.W.: *80 sposobów AJAX*. Helion 2007.
6. McGovern G., *Zabójczo skuteczne treści internetowe. Jak przykuć uwagę internauty?*. 2009.
7. Thurow S., *Pozycjonowanie w wyszukiwarkach internetowych. Wydanie II*. 2008.
8. Moncur M., *JavaScript dla każdego. Wydanie IV*. 2007.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Hoffman B., Sullivan. : *Bezpieczeństwo aplikacji tworzonych w technologii Ajax*. Helion 2009.
2. Tomaszewska-Adamarek A., *Tworzenie stron WWW. Ilustrowany przewodnik*. 2007.
3. Souders S., *Wydajne witryny internetowe. Przyspieszanie działania serwisów WWW*. 2008.
4. Castro E., *Po prostu XML*. 2001.
5. Powers S., *Grafika w Internecie*. 2009.
6. Naik D.C., *Internet Standards and Protocols*, Microsoft Press 1998.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



28.a	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/28A/BSK						
<b>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	mimo wskazówek egzaminującego w odpowiedziach na pytania teoretyczne pojawiają się znaczne błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego ogólne, przy próbie sprecyzowania odpowiedzi pojawiają się błędy.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Odpowiedzi na pytanie egzaminującego zawierają pełną wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych oraz zawierają wiedzę o zasadach funkcjonowania tych zasobów.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody wykorzystania środków bezpieczeństwa.	Mimo wskazówek prowadzącego przy wykorzystaniu metod środków bezpieczeństwa pojawiają się znaczne błędy.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa określonymi ogólnymi przepisami o sposobach ich użycia.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa z uwzględnieniem szczegółowych możliwości.	Wykorzystywanie metod środków bezpieczeństwa w systemach komputerowych z uwzględnieniem możliwości rozszerzenia ich funkcji.
Kryterium 2 Prezentacje.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera znaczne błędy.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera ogólną ilustrację ich funkcjonowania.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu zawiera uwzględnienie szczególnych możliwości, które posiada wybrany środek.	Prezentacja metod wykorzystania środków bezpieczeństwa przeprowadzona na opracowanym modelu odpowiedniego zasobu dodatkowo zawiera rozszerzenie możliwości wybranego zasobu.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować bezpieczne aplikacje.			

Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody tworzenia polityki bezpieczeństwa dla wybranego systemu komputerowego.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzona polityka bezpieczeństwa zawiera znaczne błędy.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, nie uwzględnia wszystkich niezbędnych komponentów.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzona polityka bezpieczeństwa, uwzględnia wszystkie niezbędne komponenty i rozszerzone, co doprowadza do zwiększenia poziomu bezpieczeństwa systemu komputerowego.
Kryterium 2 Metody formułowania systemu bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji.	Mimo wskazówek prowadzącego, stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera znaczne błędy.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera komponenty systemu wybrane według przedstawionego wzorca bez uwzględnienia niezbędnych szczegółów.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty.	Stworzony projekt bezpieczeństwa dla wybranej aplikacji zawiera wszystkie niezbędne komponenty oraz wykorzystuje dodatkowe zasoby dla zwiększenia bezpieczeństwa systemu.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do zarządzania bezpieczeństwem informacji. Ogólnie kryteria bezpieczeństwa IT. Metody oceny ryzyka
2. Blokowe algorytmy szyfrowania. Szyfry strumieniowy, Funkcje jednokierunkowe.
3. Podstawy teorii liczb
4. Asymetryczny system kryptograficzny: RSA, Merklego-Helmana, ElGamala, funkcji jednokierunkowe,
5. Podpis cyfrowy, Rabina, ElGamal, jednorazowy RSA, RSA in blanco. Protokoły uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana. Protokół uwierzytelnienia systemu Kerberos
6. SPX system uwierzytelnienia dla dużych systemów rozproszonych
7. Uwierzytelnienie współdzielonych kluczy, protokół identyfikacyjny Fiata-Shamira. Analiza uwierzytelnienia za pomocą logiki BAN
8. Podstawy bezpieczeństwa protokołów sieciowych. Protokół IPSec
9. Modeli systemów uwierzytelnienia. Cyfrowe pieniądze.
10. Kryptoanaliza na podstawie teorii analizy statystycznej. Kryptoanaliza różnicowa i liniowa. Algorytm faktoryzacji. Ataki na RSA
11. Podstawowa struktura firewall-a. Budowa IDS (Intrusion Detection System).
12. Bezpieczeństwo systemów telekomunikacyjnych .
13. Bezpieczeństwo Web – serwerów. Ochrona elektronicznej poczty System PGP.
14. Steganograficzne metody ukrywania danych i znaki wodne.
15. Bezpieczeństwo oprogramowania. Protektor DRM.

SEMESTR VI	BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------------------	---------------	----------

1. Poszukiwanie luk w zabezpieczeniach.
2. Implementacja w Win32API/C# szyfrowania prostymi algorytmami kryptograficznymi.
3. Implementacja funkcji skrótu z rodziny SHA
4. Implementacja algorytmu AES.
5. Implementacja asymetrycznego algorytmu RSA oraz protokołu uzgadniania kluczy Diffiego-Hellmana
6. Kryptoanaliza prostych systemów szyfrowania dla przykładowego algorytmu afinicznego
7. Biblioteka kryptograficzna w C#.
8. Budowa infrastruktury PKI. Konstrukcja urzędu certyfikacji, tworzenie kluczy i certyfikatów w systemie Linuks.
9. Metody zabezpieczania transmisji danych (SSL, HTTPS, VPN i inne).
10. Implementacja zapory sieciowej z blokowaniem adresów, pakietów itp.
11. Steganograficzny system ukrywania wiadomości.





12. Wykrywanie przekazów steganograficznych i znaków wodnych.
13. Podstawy dobrych praktyk programistycznych w bezpieczeństwie, zabezpieczenie przed błędem przepełnienia bufora itp.
14. Analiza ryzyka z wykorzystaniem dostępnych metod.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cheswick W.R., *Firewalle i bezpieczeństwo w sieci*, Helion 2003.
2. Ferguson N., Schneier B., *Kryptografia w praktyce.*, Helion 2004.
3. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
4. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
5. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001.
6. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Schetina E., Green K., Carlson J., *Bezpieczeństwo w sieci*. 2002.
2. Matulewski J., Ratkowski J., *Firewall. Szybki start*. 2005.
3. Garfinkel S., Spafford G., *Bezpieczeństwo w Unixie i Internecie*, Wyd. RM 1997.
4. Stallings W., *Network Security Essentials*, Prentice Hall 2003.
5. Serafin M., *Sieci VPN. Zdalna praca i bezpieczeństwo danych*. 2008.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

28.b	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/28B/BSK						
<b>KRYPTOGRAFIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu bezpieczeństwa systemów informacyjnych i zdobycie umiejętności wykorzystania podstawowych środków bezpieczeństwa informacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.	K_W09
EU2	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.	K_U16
EU3	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.	K_U02; K_U17; K_U19

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod kryptografii.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada wiedzę o podstawowych zasobach bezpieczeństwa w systemach komputerowych.	Nie posiada elementarnej wiedzy w zakresie metod stosowanych w kryptografii.	Posiada elementarne informacje na temat metod kryptografii, popełnia drobne błędy.	Poprawnie odpowiada na pytania dotyczące metod kryptograficznych. Potrafi scharakteryzować budowę poszczególnych metod.	Posiada pełną wiedzę na temat aktualnych metod kryptografii. Potrafi przedstawić budowę poszczególnych metod i określić cel wykorzystania poszczególnych składowych.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętność doboru podstawowych środków kryptograficznej ochrony systemów komputerowych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność doboru metod kryptograficznej ochrony danych.	Nie zna zasad doboru i nie potrafi budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Zna podstawowe zasady i potrafi dobierać przy pomocy nauczyciela metody kryptograficznej ochrony danych. Popełnia drobne błędy.	Potrafi samodzielnie dobierać popełniając drobne błędy, metody kryptograficzne w celu ochrony danych.	Posiada ugruntowaną wiedzę i umiejętność doboru odpowiednich metod kryptograficznej ochrony danych wyjaśniając swój wybór.
<b>EU 3</b>	Potrafi indywidualnie projektować i budować systemy kryptograficznej ochrony systemów.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność budowania systemów kryptograficznej ochrony informacji.	Nie potrafi projektować i budować systemów kryptograficznej ochrony danych.	Potrafi budować systemy kryptograficznej ochrony danych według przedstawionego wzorca. Projekty takich systemów wykonuje ale ze znaczącymi błędami.	Potrafi projektować i budować podstawowe systemy kryptograficznej ochrony danych. Potrzebuje pomocy nauczyciela w niewielkim stopniu. Popełnia drobne błędy.	Potrafi projektować i budować systemy bezpieczeństwa kryptograficznego uzasadniając wybór konkretnych metod. Potrafi wykorzystywać metody poznane we wła-



			dy.	snym zakresie wykarczającym poza materiał zajęć.
--	--	--	-----	--

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------	-------------	----------

1. Elementarne pojęcia i koncepcje kryptologii. Polityki zabezpieczeń i metody oceny ryzyka.
2. Problemy teorii liczb w kryptografii. Pojęcie entropii. Algebra abstrakcyjna, przestrzenie wektorowe.
3. Szyfry historyczne: algorytmy przestawienia, podstawieniowe, monoalfabetyczne, polialfabetyczne, poligramowe.
4. Problemy trudno obliczeniowe w kryptografii.
5. Szyfrowanie z kluczem publicznym. Szyfr wykładniczy RSA. Parametry klucza publicznego.
6. Szyfry strumieniowe. Bity i ciągi pseudolosowe. Generatory liczb.
7. Szyfry blokowe z kluczem symetrycznym. Bezpieczeństwo szyfru AES.
8. Funkcje skrótu i integralność danych. Funkcja SHA-3.
9. Podpis cyfrowy. Ataki na podpis cyfrowy.
10. Protokoły ustanawiania kluczy. Schemat Diffiego-Hellmana.
11. Algorytmy na krzywych eliptycznych.
12. Metody zarządzania kluczami. Metody progowe podziału sekretu.
13. Kanały podprogowe.
14. Identyfikacja i uwierzytelnianie podmiotów. Uwierzytelnianie algorytmem wiedzy zerowej.
15. Kryptografia kwantowa i bimolekularna.

SEMESTR VI	KRYPTOGRAFIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--------------	---------------	----------

1. Luki w systemach komputerowych. Analiza ryzyka systemów zabezpieczeń.
2. Budowa podstawowych szyfrów kryptografii historycznej.
3. Kryptoanaliza szyfrów historycznych.
4. Implementacja szyfrów asymetrycznych.
5. Generatory liczb silnie pseudolosowych. Szyfry strumieniowe.
6. Bezpieczeństwo algorytmu AES.
7. Bezpieczeństwo innych współczesnych szyfrów blokowych (3DES, IDEA).
8. Bezpieczeństwo funkcji skrótu SHA1, SHA-3.
9. Budowa urzędu certyfikacji. Wykorzystanie SSL do ochrony poczty.
10. Biblioteki programistyczne dla potrzeb kryptografii.
11. Krzywe eliptyczne w kryptografii.
12. Podział sekretu i podział sekretu w sytuacji konkurujących stronictw.
13. Kanały podprogowe przesyłania ukrytych danych.
14. Karty kryptograficzne w uwierzytelnianiu.
15. Karty kryptograficzne w złożonych systemach ochrony danych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	3

### Zaliczenie przedmiotu



Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Schneier B.: *Kryptografia dla praktyków*. WNT 2006.
2. Menezes A. J.: *Kryptografia stosowana*. WNT 2009.
3. Stokłosa J., Bliski T., Pankowski T., *Bezpieczeństwo danych w systemach informatycznych*, PWN 2001
4. Szeliga M., *Bezpieczeństwo w sieciach Windows*. 2003.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Koblitz N.: *Wykład z teorii liczb i kryptologii*. WNT 2006.
2. Kenan K.: *Kryptografia w bazach danych*. Mikom 2007.
3. Liderman K.: *Bezpieczeństwo w informatyce*. PWN 2012.
4. Muniz J. Lakhani A.: *Kali Linux. Testy penetracyjne*. Helion 2014.
5. Wilhelm T.: *Profesjonalne testy penetracyjne*. Helion 2014.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



29.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/29/UA						
<b>UKŁADY AUTOMATYKI</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	24		24	4

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest opanowanie podstawowej wiedzy z automatyki, obejmującej umiejętności z zakresu projektowania, identyfikacji, doboru cyfrowych i analogowych układów sterowania i regulacji procesów przemysłowych oraz obiektów automatyki.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki.	K_W01;
EU2	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania	K_U09; K_U12
EU3	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury	K_W03
EU4	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej	K_U11
EU5	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	K_U08
EU6	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.	K_W03
EU7	Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).	K_U21; K_U22
EU8	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.	K_U13; K_U17

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania oraz podstawową wiedzę dotyczącą automatyki..			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza podstawowa z zakresu matematyki dotyczącej modelowania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza z zakresu modelowania układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie modelowania matematycznego układów sterowania, umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Zakres wiedzy i jej rozumienie.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki oraz umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki.	Opanowana podstawowa wiedza dotycząca automatyki, umiejętności omówienia i scharakteryzowania problemów automatyki oraz umiejętność wskazania możliwości ich

				wykorzystania opanowanej wiedzy w praktyce.
<b>EU 2</b>	Posiada umiejętności modelowania układów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy działania układów sterowania.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów sterowania, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 3</b>	Ma podstawową wiedzę dotyczącą układów regulacji automatycznej i ich struktury.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym Podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa wiedza teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania.	Opanowana podstawowa teoretyczna w zakresie układów regulacji automatycznej i ich struktury oraz umiejętności ich omówienia i scharakteryzowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
<b>EU 4</b>	Posiada umiejętność analizy działania, regulacji automatycznej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, układów regulacji automatycznej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej oraz umiejętność interpretacji otrzymanych wyników	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania układów regulacji automatycznej, umiejętność interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 5</b>	Posiada umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 umiejętność analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki.	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki oraz umiejęt-	Opanowane podstawowe umiejętności w zakresie analizy działania, pomiaru parametrów oraz wyznaczania charakterystyk podstawowych obwodów i urządzeń automatyki, umiejętność

	urządzeń automatyki.		ność interpretacji otrzymanych wyników.	interpretacji otrzymanych wyników oraz umiejętność analizy przykładów w praktyce.
<b>EU 6</b>	Ma podstawową wiedzę teoretyczną w zakresie struktury, parametrów i programowania komputerowych systemów sterowania.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 wiedza w zakresie struktury i parametrów komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem.	Zna i potrafi scharakteryzować/omówić pojęcia, definicje, wymagania oraz parametry KSS.	Zna pojęcia, definicje, potrafi przeanalizować parametry i wymagania oraz teoretycznie dobrać parametry i wskazać możliwości wykorzystania KSS.
Kryterium2 wiedza w zakresie programowania komputerowych systemów sterowania (KSS).	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania KSS.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana w stopniu dobrym wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia programów.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 7</b>	Posiada umiejętność programowania układów PLC z wykorzystaniem języków LAD (ladder diagram), FBD (function block diagram), IL (instruction list).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka LAD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
Kryterium2 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka FBD.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.

Kryterium3 Posiada umiejętność programowania sterowników PLC z wykorzystaniem języka IL.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem oraz umiejętności programowania PLC.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność napisania i uruchomienia prostych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia prostych programów, umiejętność napisania i uruchomienia rozbudowanych programów z niewielką pomocą prowadzącego zajęcia.	Bardzo dobrze opanowana wiedza w zakresie pojęć i definicji związanych z tematem, umiejętność samodzielnego napisania i uruchomienia rozbudowanych programów.
<b>EU 8</b>	Posiada umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki, a także praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 umiejętność teoretycznego zaprojektowania systemu sterowania procesem przemysłowym oraz obiektem automatyki.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania prostego układu sterowania, umiejętność teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnego, teoretycznego zaprojektowania rozbudowanego układu sterowania.
Kryterium2 umiejętność praktycznej realizacji zaprojektowanego systemu sterowania.	Brak lub niewystarczająca podstawowa wiedza w zakresie: pojęć i definicji związanych z tematem.	Umiejętność praktycznej realizacji prostego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji prostego układu sterowania, umiejętność praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania z pomocą prowadzącego.	Umiejętność samodzielnej, praktycznej realizacji rozbudowanego układu sterowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------	-------------	----------

7. Teoria sterowania i regulacji – pojęcia podstawowe.
8. Równania stanu.
9. Podstawowe modele obiektów sterowania.
10. Stabilność układów automatyki.
11. Regulatory.
12. Komputerowe systemy sterowania (KSS).
13. Wymagania w zakresie oprogramowania komputerowego systemów sterujących.
14. Programowalne sterowniki logiczne (PLC).
15. Systemy uruchomieniowe.
16. Protokoły komunikacyjne stosowane w systemach sterowania.
17. Projektowanie systemów sterowania.

SEMESTR VI	UKŁADY AUTOMATYKI	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------	---------------	----------

5. Identyfikacja obiektów automatyki.
6. Podstawowe układy regulacji automatycznej.
7. Regulatory PID.
8. Programowanie sterowników PLC - wprowadzenie do programowania sterowników.
9. Sterowniki PLC - Projektowanie i implementacja układów kombinacyjnych.
10. Programowanie sterowników PLC - układy czasowe.
11. Programowanie sterowników PLC - układy analogowe.
12. Programowanie sterowników PLC - liczniki.





13. Programowanie sterowników PLC – sterowanie krokowe.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	2

**IV. Literatura podstawowa**

5. *Teoria sterowania*, Kaczorek T., PWN 1996.
6. *Komputerowe systemy automatyki przemysłowej*, Kwiecień R., Helion, Gliwice 2013
7. *Automatyka układy liniowe*, Laminet, T. WNT 1985.
8. *Komputerowe układy automatyki*, Orłowski H., WNT, Warszawa 1997,
9. Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2004.
10. *Teoria sygnałów. Wstęp. Wydanie II*, Izydorczyk J., Płonka G., Tyma G., Helion, Gliwice 2006
11. *Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym*, Flaga S., BTC, Legionowo, 2010

**V. Literatura uzupełniająca**

3. *Teoria sterowania i systemów*, Kaczorek T. Wydawnictwo Naukowe PWN 1999.
4. *Sterowniki SIMATIC S7-1200 w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2013
5. *Inteligentny dom i inne systemy sterowania w 100 przykładach*, Kwaśniewski J., BTC, Warszawa, 2011
6. *Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej*, Kwaśniewski J., BTC, Legionowo, 2008
7. *Logo w praktyce*, Nowakowski W., BTC, Warszawa, 2006

**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
dr inż. Marcin Mąka		ITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
dr inż. Piotr Majzner		ITM

30.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/30/SI						
<b>SZTUCZNA INTELIGENCJA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2E		2	24		24	6

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i wykształcenie umiejętności praktycznych w zakresie wykorzystania metod i narzędzi sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach działalności człowieka z uwzględnieniem gospodarki morskiej, w szczególności sposobów reprezentacji wiedzy i metod wnioskowania.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W01
EU2	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.	K_W07
EU3	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_W07; K_W20
EU4	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy.	K_U12
EU5	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.	K_U12

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i automatyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
EU 2	ma uporządkowaną wiedzę ogólną obejmującą przedmiot, metody i narzędzia sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z proble-	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma	Posiada podstawowe wiadomości z wykład-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-	Posiada usystematyzowaną wiedzę teore-

matyki wykładu	wiedzy z wykładanego przedmiotu.	danego zakresu.	tyczną i faktograficzną.	tyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 3</b>	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Ma wiedzę z problematyki wykładu.	Ma fragmentaryczną wiedzę lub nie ma wiedzy z wykładanego przedmiotu.	Posiada podstawowe wiadomości z wykładanego zakresu.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i faktograficzną pogłębioną o treści z lektury i innych źródeł w języku polskim i obcym (np. Angielskim).
Kryterium2 Zna adekwatną terminologię z zakresu wykładanych treści.	Nie zna podstawowych pojęć i określił z zakresu problematyki wykładu.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, ale nie potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia większości kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu problematyki wykładu, potrafi poprawnie zdefiniować znaczenia wszystkich kluczowych pojęć w języku polskim (oraz w odniesieniu do zawodowych wykładów) zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji do pozyskiwania, reprezentacji i wykorzystania wiedzy			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Metody, techniki i narzędzia sztucznej inteligencji do pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Brak znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy.	Znajomości podstawowych metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy, możliwe drobne błędy.	Znajomości metod, technik i narzędzi stosowanych w procesie pozyskiwania i reprezentacji wiedzy do rozwiązywania zadań odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Wprawna stosowanie metod, technik i narzędzi pozyskiwania i reprezentacji wiedzy dla zadań, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
Kryterium2 Implementacja wiedzy w systemach informatycznych.	Nie potrafi zaimplementować analogicznych do wzorcowych przykładów systemów inteligentnych.	Potrafi zaimplementować analogiczne do wzorcowych przykłady systemów inteligentnych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Potrafi zaimplementować systemy inteligentne, które odbiegają od przykładów wzorcowych.
<b>EU 5</b>	Umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi sztucznej inteligencji przy			

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich w zakresie zastosowań sztucznej inteligencji.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium1 Sztuczne sieci neuronowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania sztucznych sieci neuronowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych
Kryterium2 Systemy rozmyte.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów rozmytych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium3 Algorytmy genetyczne.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania algorytmów genetycznych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.
Kryterium4 Systemy ekspertowe.	Brak umiejętności w praktycznym zastosowaniu systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach analogicznych do wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych, możliwe drobne błędy.	Umiejętność praktycznego zastosowania systemów ekspertowych w zadaniach odbiegających od przykładów wzorcowych.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------	-------------	----------

1. Sztuczna inteligencja – podstawowe pojęcia, kluczowe zagadnienia
2. Symboliczna sztuczna inteligencja: symulacja kognitywna, podejście oparte na logice, regułowa i strukturalna reprezentacja wiedzy, podejście oparte na lingwistyce matematycznej.
3. Inteligencja obliczeniowa: modele konekcyjności, modele inspirowane matematyką, biologią
4. Zbiory rozmyte – logika rozmyta, wnioskowanie rozmyte i modele wnioskowania, zastosowania
5. Sieci neuronowe – podstawowe pojęcia, własności modeli neuronowych, klasy zadań, sposoby uczenia, rodzaje sieci, zastosowania
6. Algorytmy genetyczne – podstawowe pojęcia, zasady działania, metody kodowania, operatory genetyczne, zastosowania
7. Uczenie maszynowe: indukowanie drzew decyzyjnych i reguł decyzyjnych
8. Systemy ekspertowe – podstawowe pojęcia, architektura systemu ekspertowego, reprezentacja wiedzy, zastosowania
9. Przeszukiwanie przestrzeni stanów – podstawowe pojęcia, grafy i metody przeszukiwania, heurystyki, programowanie dynamiczne
10. Systemy multiagentowe – podstawowe pojęcia, typy agentów, agenci programowi, zastosowania
11. Eksploracja danych – wybrane zagadnienia

SEMESTR VI	SZTUCZNA INTELIGENCJA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-----------------------	---------------	----------

1. Środowisko programowania w logice. Programowanie w logice.
2. Systemy rozmyte
3. Sieci neuronowe.
4. Systemy eksperckie
5. Algorytmy genetyczne



<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>112</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Cichosz P., *Systemy uczące się*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2000.
2. Osowski S., *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999.
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl>

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Arabas J., *Wykłady z algorytmów ewolucyjnych*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 2001.
2. Kasperski M. *Sztuczna Inteligencja*. 2003

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
mgr inż. Janusz Magaj	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

31.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/31/MSS						
<b>MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15	1E		1	12		12	3

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest wprowadzenie w zagadnienia związane z modelowaniem i symulacją komputerową procesów dyskretnych, ciągłych, specjalnych metod symulacji i wykorzystaniem metod symulacji w programowaniu wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć w modelowania i symulacji.	K_W01; K_W02; K_W23
EU2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu	K_U08; K_U09
EU3	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania	K_U08; K_U10; K_U15
EU4	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włączy się w krytyczną dyskusję w zespole	K_K05; K_K06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Ma podstawową wiedzę w zakresie pojęć modelowania i symulacji			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia pojęć i definicji modelowania oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie symulacji	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania lub omówienia symulacji oraz umiejętność wskazania możliwości ich wykorzystania w praktyce.
EU 2	Posiada umiejętność analizy wybranego procesu i utworzenia właściwego modelu			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność analizy procesów	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność w zakresie analizy procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów	Opanowana podstawowa umiejętność wykorzystania praw związanych z analizą procesów
Kryterium 2	Brak lub opanowana	Opanowana podsta-	Opanowana w stopniu	Opanowana w stopniu

Umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	wowa umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu	swobodnym umiejętność doboru właściwego modelu symulacyjnego do analizowanego systemu oraz umiejętność krytycznej analizy uzasadniającej podjęty wybór
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętności stworzenia algorytmu wybranego problemu i zaimplementowania go w wybranym języku programowania			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu	Opanowana w stopniu dobrym umiejętność w zakresie budowy algorytmu wybranego problemu, analiza algorytmu pod kątem jego optymalizacji
Kryterium 2 Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Opanowana w stopniu dostatecznym umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji	Umiejętność implementacji algorytmu modelu symulacyjnego w języku uniwersalnym oraz w specjalistycznym języku symulacji oraz krytyczna analiza różnych wariantów implementacji
<b>EU 4</b>	Potrafi uzasadnić i obronić zastosowane modele i metody. Włącza się w krytyczną dyskusję w zespole			
Metody oceny	zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod w opracowanym projekcie. Aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Brak aktywności wobec problemów analizowanych w grupie	Opanowana podstawowa umiejętność uzasadnienia zastosowanych modeli i metod. Słaba aktywność wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie. Aktywny wobec problemów analizowanych w grupie	Swobodnie wyraża i uzasadnienia zastosowane modele i metody w opracowanym projekcie, potrafi krytycznie przeanalizować różne modele i metody w odniesieniu do wybranego problemu symulacyjnego

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	-------------	----------

Podstawowe pojęcia modelowania i symulacji.  
 Klasyfikacja modeli - model fizyczny, matematyczny i cybernetyczny  
 Etapy budowy modelu systemu.  
 Model matematyczny – proces budowy modelu  
 Symulacja dyskretna.  
 Pojęcie procesu, stan procesu, zdarzenia, algorytm symulacji procesu.  
 Proces deterministyczny, niedeterministyczny, złożony.  
 Metody opisu procesu, analiza stanów procesu.  
 Metody opisu procesu złożonego dekompozycja procesu, proces składowy, obiekt, opis akcji obiektu.  
 Metody tworzenia modeli procesów dyskretnych.  
 Symulacja procesów ciągłych.

SEMESTR VII	MODELOWANIE I SYMULACJA SYSTEMÓW	LABORATORYJNE	12 GODZ.
-------------	----------------------------------	---------------	----------



1. Ćwiczenie umiejętności w zakresie samodzielnego przygotowania modelu symulacyjnego złożonego procesu.
2. Programowanie algorytmu symulacji dyskretnej
3. Wykonanie przykładowych eksperymentów symulacyjnych
4. Wykorzystanie metod symulacyjnych do realizacji symulacji złożonych procesów dyskretnych i ciągłych
5. Zastosowanie technik symulacyjnych do programowania wybranych algorytmów zjawisk fizycznych, elektrotechnicznych i innych
6. Wykonanie i obrona projektu wybranego systemu

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	15	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	15	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>66</b>	<b>3</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	37	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Tyszer J. „Symulacja cyfrowa”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1990
2. Krupa K. „Modelowanie symulacja i prognozowanie”, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008
3. Raczynski S. „Modelling and Simulation”, Wiley; 2006

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Evans J.B. „Structures of discrete event simulation: an introduction to the engagement strategy”, Prentice Hall, 1988
2. Woolfson M.M., Pert G.J. „An introduction to computer simulation”, Oxford University Press, USA, 1999

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Waldemar Uchacz</b>	w.uchaczt@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





32.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/32/SD1						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			12		1
VII	15			1			10	0

### I. Cele kształcenia

Wykształcenie umiejętności pisania inżynierskiej pracy dyplomowej w oparciu o wiedzę z przedmiotów zawodowych, znajomość procedury jej pisania oraz stosowania metod badań naukowych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej dla modułu 1. Zakres wszystkich semestrów dla modułu 2.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr IV		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.	K_U23
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.	K_U01; K_U03 K_U04
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.	K_W23; K_K03; K_K04; K_K06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Zna i rozumie procedury i metody badań naukowych.			
Metody oceny	Sprawdziany i prace kontrolne w semestrze, udział w dyskusji na seminarium			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Znajomość i rozumienie metod badań naukowych.	Nie zna metod badań naukowych.	Ma fragmentaryczną wiedzę na temat metod badawczych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną z metodologii badań naukowych.	Posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, pogłębioną o treści z literatury krajowej i zagranicznej.
Kryterium 2 Określenie kryteriów doboru metod badawczych.	Nie zna kryteriów doboru metod badawczych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w ograniczonym zakresie badań empirycznych.	Zna kryteria doboru metod badawczych w zakresie badań rzeczywistych i modelowych.	Zna kryteria doboru metod badawczych rzeczywistych i modelowych, w rozszerzonym ujęciu systemowym.
Kryterium 3 Znajomość terminologii naukowej.	Nie zna podstawowych pojęć i określeń z zakresu procedur i metod badawczych.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; nie potrafi zdefiniować znaczenia kluczowych pojęć.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować większość kluczowych pojęć w języku polskim.	Zna terminologię z zakresu procedur i metod naukowych; potrafi zdefiniować znaczenia wszystkich pojęć w języku polskim oraz zna ich zakres znaczeniowy w języku angielskim.
<b>EU2</b>	Umie formułować problemy i hipotezy badawcze. Potrafi opracować plan badawczy odpowiedni do problemu.			
Metody oceny	Projekt, prezentacja.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5

Kryterium 1 Umiejętność pozyskiwania informacji i wiedzy z zakresu procedur i metod badawczych.	Nie umie korzystać ze źródeł pozyskiwania informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z elementarnych (obligatoryjnych) źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Potrafi samodzielnie lub w zespole korzystać z polskich źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych.	Umie korzystać z wyspecjalizowanych, aktualnych źródeł informacji z zakresu procedur i metod badawczych w języku polskim oraz językach obcych.
Kryterium 2 Umiejętność: dokonywania analizy i syntezy pozyskanych informacji oraz formułowania krytycznych sądów i logicznych, rzeczowych wniosków.	Nie umie analizować i syntezować pozyskanych informacji ani formułować krytycznych opinii oraz wyciągać logicznych wniosków.	Umie analizować i syntezować pozyskane informacje, ale nie umie formułować rzeczowych wniosków.	Umie analizować i syntezować informacje z procedur i metod badawczych z różnych polskich źródeł oraz formułować rzeczowe wnioski.	Umie analizować i syntezować informacje dotyczące procedur i metod badawczych z polskich i obcych źródeł oraz formułować krytyczne sądy i rzeczowe wnioski.
Kryterium 3 Umiejętność opisywania źródła pozyskiwanych informacji (przypisy).	Nie umie opisywać źródeł pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła prezentowanych tabel i rysunków lecz nie umie podać przypisów prezentowanych treści.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji.	Umie opisywać źródła wszystkich stosowanych form pozyskiwanych informacji zarówno w języku polskim jak i językach obcych.
Kryterium 4 Umiejętność stosowania procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Nie umie stosować procedur i metod naukowych do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie stosować tylko kilka poznanych procedur i metod do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać i zastosować poznane procedur y i metody do rozwiązywania problemów badawczych.	Umie trafnie dobrać procedur y i metody naukowe, uargumentować ich zastosowanie oraz zaproponować innowacyjne rozwiązania problemów badawczych.
Kryterium 5 Umiejętność uczenia się w procesie pracy badawczej.	Nie ma umiejętności samodzielnego uczenia się.	Podjekuje samokształcenie pod kierunkiem prowadzącego zajęcia.	Posiada umiejętność samokształcenia w wybranym obszarze.	Posiada umiejętność samokształcenia w szerokim zakresie.
<b>EU3</b>	Szanuje poglądy innych uczestników seminarium, jest zdyscyplinowany i odpowiedzialny w wyrażaniu swego stanowiska; przestrzega prawo autorskie.			
<b>Metody oceny</b>	Ocena uczestnictwa i postawy studenta na zajęciach.			
<b>Kryteria/ Ocena</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3,5 - 4</b>	<b>4,5 - 5</b>
Kryterium 1 Postawa, dyscyplina, punktualność.	Przeszkadza w czasie seminarium, nie przestrzega dyscypliny zajęć, nie jest punktualny.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, z opóźnieniem wykonuje zadania.	Przestrzega porządku i dyscypliny na seminarium, sporadycznie spóźnia się na zajęcia, punktualnie wykonuje zadania.	Odpowiedzialnie traktuje obowiązki studenta, sumiennie i punktualnie wykonuje wymagane prace.
Kryterium 2 Uczestnictwo w dyskusji, umiejętność wyrażania opinii.	Nie bierze udziału w dyskusji. Nie stawia pytań, nie wyraża swojej opinii.	Sporadycznie zabiera głos w dyskusji. Zachęcony stawia pytanie, powstrzymuje się przed publicznym wyrażaniem swego stanowiska.	Aktywny podczas dyskusji. Stawia pytania, zachęcony wyraża swoje opinie. Słucha wypowiedzi innych uczestników dyskusji z szacunkiem i uwagą.	Bardzo aktywny podczas dyskusji; inspirator rozwiązań problemów. Stawia pytania, wyraża swoją opinię, uwzględnia zdanie innych osób.
Kryterium 3 Odniesienie do cudzej własności intelektualnej.	Dopuszcza się plagiatowania i ściągania.	Okazjonalnie podszkwa się pod cudze sukcesy i przypisuje sobie sukcesy zespołu.	Szanuje efekty pracy innych, nie przypisuje sobie sukcesów innych osób.	Sumiennie i dokładnie podaje źródła informacji i podkreśla wkład własnej pracy.
Kryterium 4 Współpraca w zespole.	Nie podejmuje pracy w zespole.	Sporadycznie podejmuje pracę w grupie, wyłącznie jako jej członek.	Często uczestniczy w pracach zespołu, okazjonalnie pełni rolę lidera.	Często jest inicjatorem i organizatorem pracy zespołowej; z pełną odpowiedzialnością prezentuje wyniki pracy zespołu.



### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	SEMINARIUM DYPLOMOWE	ĆWICZENIOWE	12 GODZ.
------------	----------------------	-------------	----------

#### METODOLOGIA BADAŃ NAUKOWYCH I ZASADY PISANIA PRACY INŻYNIERSKIEJ

1. Podstawowe pojęcia metodologii badań naukowych: metodologia, metoda, metodyka, nauka, badania naukowe, wiedza.
2. Metody badań naukowych: eksperyment, obserwacja, metoda konstrukcyjna, metoda statystyczna, metoda studyjna.
3. Planowanie badań.
4. Gromadzenie materiału badawczego.
5. Etyczne standardy badań naukowych, ochrona własności intelektualnej.
6. Przetwarzanie materiałów: analiza i synteza, indukcja i dedukcja. Syntezowanie materiałów: wyjaśnianie, wnioskowanie, dowodzenie.
7. Metodologia opracowania i prezentowania wyników wiedzy w zakresie tematyki badań.
8. Procedury pisania pracy dyplomowej.
9. Koncepcja pracy dyplomowej. Dyskusja nad referowanymi koncepcjami prac dyplomowych, studenci oceniają pod nadzorem prowadzącego wystąpienia innych prelegentów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	5	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	0	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	0	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>22</b>	<b>1</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	17	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	17	

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

32.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/32/SD2						
<b>SEMINARIUM DYPLOMOWE – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15		1			12		1
VII	15			1			10	0

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.	K_U03; K_U04

Metody i kryteria oceny				
<b>EU1</b>	Potrafi, zgodnie z otrzymanymi zaleceniami, samodzielnie napisać pracę inżynierską.			
Metody oceny	Ocena sumująca dyplomanta.			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1 Ocena sumująca wiedzy metodologicznej, umiejętności poznawczych i praktycznych oraz postaw.	Nie ma wiedzy teoretycznej ani umiejętności praktycznych do przygotowania inżynierskiej pracy dyplomowej. Nie zna podstawowych pojęć i definicji naukowych oraz procedury badawczej. Nie umie formułować celów badawczych, przedstawić koncepcji i planu pracy dyplomowej. Nie umie korzystać z literatury i stosować specjalistyczną terminologię zawodową i naukową. Uchyła się od odpowiedzialności za własną pracę i zachowanie.	Ma rozproszoną wiedzę teoretyczną z metodologii nauki. Umie analizować i syntetyzować zebrane informacje a nie umie formułować rzeczowych wniosków. Posiada ograniczony zasób słownictwa specjalistycznego (zawodowego, naukowego). Niepewny w prezentowaniu swoich opinii. Posiada trudności w samodzielnym opracowaniu koncepcji i planu pracy dyplomowej. Dość punktualnie wykonuje zadania.	Ma usystematyzowaną wiedzę teoretyczną, zna kryteria doboru metod w zakresie badań rzeczywistych i modelowych. Umie opracować i sprecyzować swoją koncepcję i plan pracy dyplomowej z właściwym użyciem terminologii naukowej i zawodowej. Angażuje się, jest aktywny w dyskusjach, zachęcony prezentuje swoje opinie. Systematycznie wykonuje obowiązkowe zadania.	Ma usystematyzowaną i wykraczającą poza programowe treści tematów seminaryjnych. Dociekliwy, umie analizować i syntetyzować informacje ze źródeł krajowych i zagranicznych oraz formułować krytyczne sądy i opinie; przedstawia rzeczowe wnioski; umie trafnie dobierać procedury i metody, argumentować ich zastosowanie oraz proponować innowacyjne rozwiązania zadań; potrafi interesująco prezentować swoje koncepcje i plan badań, z zastosowaniem specjalistycznego słownictwa.

### Szczegółowy program kształcenia

SEMESTR VII	SEMINARIUM DYPLOMOWE	LABORATORYJNE	10 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

INŻYNIERSKA PRACA DYPLOMOWA - INDYWIDUALNA PRACA PROMOTORA Z DYPLOMANTEM

1. Koncepcja pracy dyplomowej.
2. Znajomość literatury dotyczącej tematu pracy.
3. Przyjęcie metody i procedury badawczej.
4. Sformułowanie problemów i hipotez (głównych i szczegółowych).
5. Plan pracy, prezentowanie treści merytorycznych z prowadzonych badań.
6. Analiza i opracowanie wyników badań.
7. Wyprowadzenie wniosków.
8. Schemat pracy dyplomowej w zakresie wymagań formalnych i edytorskich.
9. Aktualizacja i poszerzanie programowej wiedzy studenta w zakresie tematyki pracy dyplomowej.



Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	10	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	5	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań		
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	*	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu		
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>10</b>	<b>*</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:		

\* Bilans nakładu pracy studenta związany z przygotowaniem pracy dyplomowej oraz przyznanie liczby punktów ECTS przedstawione zostały w karcie przedmiotu: Praca dyplomowa.

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Campel Cz., *Jak pisać i publikować pracę naukową*, Politechnika Poznańska, Poznań 1984.
2. Krajewski M., *Praca dyplomowa z elementami edytorstwa*, WSHE, Włocławek 1998.
3. Pytkowski W., *Organizacja badań i ocena prac naukowych*, PWN, Warszawa 1985.
4. Rawa T., *Metodyka wykonywania inżynierskich i magisterskich prac dyplomowych*, Wyd. Art. Olsztyn 1999.
5. Walczak A., *Seminarium i praca dyplomowa z nawigacji*, Wyd. WSM, Szczecin 1974.
6. Walczak A., *Zarys metodologii badań naukowych w nawigacji morskiej*, Wyd. Zapol, Szczecin 2005.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Kamiński S., *Nauka i metoda. Pojęcie nauki i klasyfikacja nauk*, Towarzystwo Naukowe KUL Lublin, 1992.
2. Pabis S., *Metodologia i metody nauk empirycznych*, PWN, Warszawa 1985.
3. Pieter J., *Ogólna metodologia pracy naukowej*, Ossolineum, Wrocław 1967.
7. Wójcicki R., *Wykłady z metodologii nauk PWN*, Warszawa 1982.
8. Walczak A., *Rola seminarium dyplomowego w uczelniach morskich*, Wyd. AM, Szczecin 2007.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

33.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/33C/ZPP						
<b>ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		1	12		12	2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu zarządzania projektami w trakcie programowania w metodykach zwinnych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr I V		Kierunkowe
EU1	Potrafi zarządzać projektem programistycznym	K_W12
EU2	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych informatyki w zakresie nowoczesnych technik zarządzania projektem	K_W18
EU3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej metod zarządzania w projektach programistycznych	K_U01
EU4	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie systemów informatycznych).	K_U03; K_U12
EU5	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program komputerowy.	K_U19; K_W05
EU6	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych.	K_K01

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Potrafi zarządzać projektem programistycznym			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Metody zarządzania projektem programistycznym	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna i definiuje metod zarządzania projektem	Po wskazówkach prowadzącego potrafi opisać podstawowe metody zarządzania projektem.	Samodzielnie potrafi opisać metody zarządzania projektem programistycznym.	Samodzielnie potrafi opisać budowę i działanie wielu typów metod zarządzania projektem, wprowadza ulepszenia.
Kryterium 2 Narzędzia wspomagające zarządzanie projektem	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna i nie potrafi dobrać narzędzi wspomagających zarządzanie projektem.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi obsługiwać wskazane narzędzia wspomagające.	Samodzielnie potrafi posługiwać się wybranymi narzędziami wspomagającymi zarządzanie projektami.	Samodzielnie potrafi obsługiwać i dobrać narzędzia wspomagające zarządzanie projektami programistycznymi.
EU 1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych informatyki w zakresie nowoczesnych technik zarządzania projektem			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 3 Tendencje rozwojowe.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi wskazać tendencji rozwojowych w dziedzinie metod zarządzania projektami.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wybranych metod zarządzania projektami.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu elementów metod zarządzania projektami.	Samodzielnie potrafi wskazać i opisać tendencje rozwojowe wielu metod zarządzania projektami. Potrafi powiedzieć o rozwoju technologii wykorzystywanych w informatyce.
EU 3	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, dokumentacji technicznej dotyczącej metod zarządzania			

	w projektach programistycznych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego dobór dokumentacji i jej interpretacja nie umożliwia rozwiązanie postawionego zadania.	Drobne błędy w doborze i interpretacji dokumentacji niezbędnej do realizacji postawionego zadania, możliwe wskazówki prowadzącego.	Właściwy dobór dokumentacji. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące jej interpretacji.	Właściwy dobór dokumentacji i jej interpretacja. Możliwe wskazówki prowadzącego dotyczące alternatywnych rozwiązań zadania.
<b>EU 4</b>	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich (programowanie systemów informatycznych).			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Algorytmika.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi sformułować algorytmu umożliwiającego rozwiązanie postawionego zadania.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi sformułować algorytm umożliwiający rozwiązanie postawionego zadania i planować jego wykonanie, w tym wykazuje umiejętność pracy w zespole.	Potrafi samodzielnie przedstawić algorytm rozwiązujący proste zadania obliczeniowe oraz planować ich implementację w zespole. Możliwe drobne błędy.	Potrafi samodzielnie sprawnie, przedstawić algorytm rozwiązujący trudniejsze zadania oraz planować jego sprawną implementację w zespole.
Kryterium 2 Implementacja	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaimplementować algorytmu.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaimplementować algorytmu, w tym wykazuje umiejętność pracy w zespole.	Potrafi samodzielnie zaimplementować typowe algorytmy. Pracuje w zespole. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaimplementować algorytmy i efektywnie pracuje w zespole programistycznym.
<b>EU 5</b>	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować oraz zrealizować prosty program komputerowy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi zaprojektować i zaimplementować programu zgodnie ze specyfikacją.	Po wskazówkach prowadzącego potrafi zaprojektować i zaimplementować program.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować program. Możliwe wskazówki prowadzącego.	Potrafi samodzielnie zaprojektować i zaimplementować program zgodnie ze specyfikacją.
<b>EU 6</b>	Posiada umiejętność rozumienia potrzeby kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, ze zdolnością skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumentacja.	Mimo wskazówek prowadzącego nie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych (literatura, Internet).	Po wskazówkach prowadzącego potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania typowych zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych.	Samodzielnie potrafi znaleźć rozwiązania zadań z wykorzystaniem zasobów informacyjnych. Po wskazówkach prowadzącego potrafi adoptować inne rozwiązania do swoich potrzeb.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM	AUDYTORYJNE	12 GODZ.
------------	--	-------------	----------

1. Style zarządzania, delegowanie zadań i rozwój kompetencji miękkich
2. Narzędzia zarządzania projektem w metodykach zwinnych
3. Przepływ pracy i historie użytkowników, estymacja czasu wykonywania zadań
4. Systemy wersjonowania i ciągła integracja
5. Monitorowanie i metryki oceny wykonywania zadań
6. Zarządzanie produktem
7. Narzędzia wspomagające zarządzanie

SEMESTR IV	ZARZĄDZANIE PROJEKTEM PROGRAMISTYCZNYM	LABORATORYJNE	12 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Metody planowania prac project managera, coaching
2. Scrum na praktycznym przykładzie
3. Narzędzia zarządzania projektem
4. Praktyczna praca z systemem kontroli wersji
5. Zadanie projektowe wykonywane w metodyce zwinnej
6. Budowa mapy drogowej produktu
7. Raportowanie prac zespołu

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	12	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	x	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>53</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	28	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	32	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Sacha K., *Inżynieria oprogramowania*, PWN 2010
2. Stellman A., Greene J., *Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania*, Helion, Gliwice 2015
3. Kenneth S. Rubin, *Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile*, Helion 2013
4. Mariusz Chrapko, *Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami. Wydanie II rozszerzone*, Helion 2014
5. Gamma E., Helm R., Johnson R., Vlissides J.M., *Wzorce projektowe. Elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku*, Helion 2010

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Binder R.V. *Testowanie systemów obiektowych*, WNT 2010
2. Bruegge B., Dutoit A.H. *Inżynieria oprogramowania w ujęciu obiektowym : UML, wzorce projektowe i Java* ,Helion 2011

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





34.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/34C/PM						
<b>PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	1E		2	12		24	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest poznanie podstawowych technik z zakresu programowania systemów multimedialnych: grafiki, dźwięku, Internetu Rzeczy, wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania na urządzenia wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych, w tym stosuje urządzenia IoT	K_W15; K_W17
EU2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen oraz przetwarzania dźwięku	K_W17; K_U21 K_U23
EU3	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii, przetwarzania obrazu dźwięku	K_W17 K_U21; K_U23
EU4	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej	K_W15; K_W17 K_U23
EU5	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer	K_U21; K_U23

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Posiada wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej i wektorowej oraz trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania na urządzenia wirtualnej rzeczywistości i programowania w silnikach graficznych, w tym stosuje urządzenia IoT			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza.	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania dźwięku oraz programowania w silnikach graficznych i VR. Nie zna i nie stosuje IoT.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, tworzenia prostych aplikacji w silnikach graficznych i VR. Zna podstawy IoT, stosuje tylko z instrukcją.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania materiału audio i programowania VR i w silnikach graficznych. Potrafi korzystać ze sprzętu IoT w tworzonych programach.	Ma wiedzę z zakresu zastosowania grafiki komputerowej, rastrowej, wektorowej i trójwymiarowej, przetwarzania obrazu i dźwięku, programowania i dobierania narzędzi do tworzonych aplikacji, w tym w silnikach graficznych i VR. Stosuje i dobiera urządzenia IoT.
EU 2	Umiejętność efektywnego wykorzystania przekształceń w przestrzeniach 2D i 3D modelowanych scen oraz przetwarzania dźwięku			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Dokumenty.	Nie posiada umiejętności z zakresu stosowania przekształceń grafiki i dźwięku.	Potrafi wykonywać proste przekształcenia w scenarii 2D oraz 3D, przetwarzania	Potrafi wykonywać zaawansowane przekształcenia scenarii 2D i 3D oraz przetwa-	Potrafi samodzielnie, bez dodatkowych pomocy wykonywać zaawansowane prze-

		dźwięku z wykorzystaniem wzorców.	rzania dźwięku z wspomagając ten proces wzorcowymi instrukcjami.	kształcenia scenarii 2D i 3D oraz dźwięk.
<b>EU 3</b>	Umiejętność efektywnego renderowania i tworzenia scenarii, przetwarzania obrazu dźwięku			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Obliczenia.	Popelnia znaczne błędy w przy wykorzystaniu podstawowych technik tworzenia i renderowania scenarii oraz przetwarzania audio pomimo instrukcji wzorcowych.	Potrafi stworzyć proste scenarie graficzne i przetwarza materiały audio z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenarie audiowizualne z wykorzystaniem materiałów pomocniczych w postaci instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie stworzyć złożone scenarie audiowizualne bez wykorzystania materiałów pomocniczych, umie dobierać odpowiednie narzędzia do realizowanego zadania.
<b>EU 4</b>	Umiejętność efektywnego budowania animacji komputerowej			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykorzystanie narzędzi.	Nie potrafi budować animacji komputerowej mimo dostarczonej pomocy.	Potrafi budować proste animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi budować złożone animacje komputerowe z wykorzystaniem instrukcji wzorcowych.	Potrafi samodzielnie budować złożone animacje komputerowe, zna i dobiera metody potrzebne do realizacji postawionego zadania.
<b>EU 5</b>	Umiejętność wykonania na podstawie zdobytej wiedzy, interfejsu programu/aplikacji w celu realizacji komunikacji człowiek-komputer			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Implementacja.	Popelnia znaczne błędy w przygotowaniu prostego interfejsu programu/aplikacji.	Potrafi wykonać prosty interfejs programu opierając się o wzorcowe instrukcje prowadzącego.	Potrafi wykonać złożony interfejs programu realizujący komunikację człowiek-komputer.	Potrafi samodzielnie wykonać interfejs programu zawierający rozszerzone elementy wykraczające poza wzorcowe instrukcje prowadzącego, potrafi go omówić podać jego wady i zalety oraz pełną specyfikację funkcjonalności, samodzielnie dobiera metody budowania interfejsu użytkownika.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------------	-------------	----------

1. Wprowadzenie do przedmiotu
2. Interfejs graficzny użytkownika w aplikacjach Cross Platform
3. Transformacje geometrii obrazu trójwymiarowego
4. Obliczenia oświetlenia lokalnego i globalnego w 3D
5. Teksturowanie i animacje
6. Metody śledzenia promieni i energetyczna
7. Pojęcie dźwięku i jego przetwarzanie
8. Mastering ścieżek dźwiękowych
9. Przechwytywanie ruchu człowieka na potrzeby budowy symulatorów
10. Urządzenia Internetu Rzeczy w programowaniu multimediiów
11. Biblioteka OpenCV w analizie i przetwarzaniu obrazu
12. Wprowadzenie do programowania w silnikach graficznych



13. Przyspieszanie obliczeń z wykorzystaniem programowania na rdzeniach karty graficznej

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE MULTIMEDIÓW	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	---------------------------	---------------	----------

1. Wymagania projektu zespołowego wytwarzanego w ramach laboratorium w metodyce zwinnej
2. Formaty plików graficznych i dźwiękowych
3. Framework pisania wieloplatformowych interfejsów graficznych
4. Przekształcenia wierzchołków w 3D
5. Definiowanie oświetlenia sceny 3D
6. Techniki teksturowania
7. Efekty specjalne i cząsteczkowe
8. Algorytmy przetwarzania dźwięku
9. Przygotowanie materiału audio do publikacji
10. Techniki śledzenia wzroku i gestów
11. Inteligentne symulatory oparte o systemy IoT
12. Rozpoznawanie obrazów w bibliotece OpenCV
13. Podstawy pracy w silniku graficznym
14. Zrównoleglanie obliczeń na kartach graficznych
15. Techniki testowania prawidłowości zrównoleglenia

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z pośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	80	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>152</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	114	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Ganczarski J.: *OpenGL w praktyce*. Wydawnictwo BTC 2008.
2. Matulewski J. *Grafika 3D czasu rzeczywistego. Nowoczesny OpenGL*. Wydawnictwo PWN 2014.
3. Cookson A, DowlingSoka R., Crumpler C.: *Unreal Engine w 24 godziny. Nauka Tworzenia gier*. Helion 2016.
4. Kiciak P.: *Podstawy modelowania krzywych i powierzchni: zastosowania w grafice komputerowej*. WNT 2005.
5. Jankowski M.: *Elementy grafiki komputerowej*. WNT 2006.

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Bociak B.: *Blender: praktyczne wprowadzenie do modelowania w programie Blender*. Helion 2007.
2. Simonds B, Waśko Z.: *Blender: praktyczny przewodnik po modelowaniu, rzeźbieniu i renderowaniu*. Helion 2014.
3. Ulrich K., *Flash 8. Klatka po klatce*. 2006.
4. Murdock K. L., *3D Studio MAX 3.x. Techniki i narzędzia animacyjne. Biblia*. 2001.
5. Adamczewski P., Kuźdowicz P., Bartczak K. *Nowoczesne rozwiązania ICT w zarządzaniu wiedzą w organizacjach inteligentnych*, Texter Warszawa 2016



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Lukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		



35.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/35C/TO						
<b>TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1E		2	24		24	4

Korekta 2018/2019

### I. Cel kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu problematyki zadań przetwarzania informacji w nawigacji morskiej.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr IV		Kierunkowe
EU1	Ma wiedzę z zakresu testowania oprogramowania	K_W15
EU2	Wykorzystuje umiejętności analizy i syntezy do identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	K_U11;
EU3	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi testowania oprogramowania	K_U13; K_K02
EU4	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U05; K_K01

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Ma wiedzę w zakresie testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium wiedzy w zakresie testowania oprogramowania	Nie ma wiedzy w zakresie testowania oprogramowania	Posiada podstawową wiedzę w zakresie testowania oprogramowania	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie testowania oprogramowania	Posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie testowania oprogramowania, zna problematykę i ograniczenia testowania oprogramowania.
<b>EU 2</b>	Wykorzystuje umiejętności analizy i syntezy do identyfikacji, wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Nie ma umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada słabe umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada prawidłowe umiejętności identyfikacji i wyboru metod i narzędzi testowania oprogramowania	Posiada prawidłowe umiejętności identyfikacji, wyboru oraz weryfikacji metod i narzędzi testowania oprogramowania
<b>EU 3</b>	Posiada umiejętność efektywnego wykorzystywania metod, technik i narzędzi testowania oprogramowania			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Praktyczne rozpoznanie, formułowanie i wykonanie zadania testowania oprogramowania	Nie potrafi rozpoznać, sformułować i wykonać zadania testowania oprogramowania	Słabo potrafi wyróżnić, rozpoznać, sformułować i wykonać zadanie testowania oprogramowania	Poprawnie rozpoznaje, formułuje i wykonuje zadanie testowania oprogramowania	Poprawnie wykonuje rozpoznaje, formułuje i wykonuje zadanie testowania oprogramowania Zna ograniczenia zastosowanych metod i narzędzi testowania oprogramowania

				wania i umie je uwzględnić
<b>EU 4</b>	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			
Metody oceny	egzamin pisemny, egzamin ustny, zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium Kształcenie ustawiczne	Nie rozumie potrzeby doskonalenia się.	Słabo rozumie potrzebę doskonalenia się.	Poprawnie rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji.	Poprawnie rozumie potrzebę doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji związaną z procesami testowania oprogramowania.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	-------------	----------

1. Wybrane zagadnienia inżynierii oprogramowania
2. Podstawy zarządzania ryzykiem
3. Metody zapewniania jakości oprogramowania
4. Podstawy testowania oprogramowania
5. Proces testowania - planowanie, przygotowanie, realizacja testowania, raportowanie wyników
6. Testowanie w cyklu życia oprogramowania
7. Testowanie manualne
8. Narzędzia do testowania
9. Automatyzacja testów
10. Języki programowania stosowane w automatyzacji testów
11. Projektowanie i implementacja testów automatycznych
12. Zarządzanie testowaniem
13. Zarządzanie jakością oprogramowania

SEMESTR IV	TESTOWANIE OPROGRAMOWANIA	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	---------------------------	---------------	----------

1. Środowisko testowe
2. Projektowanie testów w oparciu o specyfikację wymagań
3. Testowanie manualne oprogramowania. Raportowanie wyników testów
4. Testowanie oprogramowania z wykorzystaniem wybranych narzędzi testowania
5. Automatyzacja testów
6. Języki programowania stosowane w automatyzacji testów
7. Projektowanie i implementacja testów automatycznych

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	20	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	54	2

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.



Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Bereza-Jarociński B., Wiszniewski B., Teoria i praktyka testowania programów, PWN, Warszawa, 2006
2. Hope P., Walther B, Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury (ebook), Helion, Gliwice 2010
3. Myers G. J., C. Sandler, Badgett T., Thomas T. M., Sztuka testowania oprogramowania, Helion, Gliwice 2005
4. Rajani R., Testowanie kodu w praktyce, Helion, Gliwice 2017
5. Roman A., Testowanie i jakość oprogramowania. Metody, narzędzia, techniki, PWN, Warszawa 2015.
6. Roman A., Zmitrowicz K (red.), Testowanie oprogramowania w praktyce, PWN, Warszawa 2017.
7. Sams P., Selenium. Automatyczne testowanie aplikacji, Helion, Gliwice 2015

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Binder R.V. Testowanie systemów obiektowych, WNT 2010
2. Hunt A., Thomas D., JUnit. Pragmatyczne testy jednostkowe w Javie, Helion, Gliwice 2006
3. Osherove R., Testy jednostkowe. Świat niezawodnych aplikacji. Wydanie II (ebook), Helion, Gliwice 2014
4. Sacha K., Inżynieria oprogramowania, PWN 2010
5. Stellman A., Greene J., Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania, Helion, Gliwice 2015

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr hab. inż. Zbigniew Pietrzykowski</b>	<a href="mailto:z.pietrzykowski@am.szczecin.pl">z.pietrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>mgr inż. Janusz Magaj</b>	<a href="mailto:j.magaj@am.szczecin.pl">j.magaj@am.szczecin.pl</a>	ZITM

36.	Przedmiot:	IN/PSI2012/24/36C/PSAN						
<b>PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	1		2	12		24	4

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych metod analiz przestrzennych, wykorzystywanych w systemach GIS oraz sposobów ich projektowania, m.in. wybranych metod analitycznych, analiz przy pomocy zapytań, analiz powierzchni, analiz sieciowych, analiz czasowych oraz ich algorytmizacji i automatyzacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna istotę systemów GIS	K_W05; K_U12
EU2	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach geoinformatycznych	K_W20; K_U17
EU3	Potrafi opracować prostą mapę cyfrową na podstawie dostarczonych danych	K_W03; K_W05; K_U02; K_K03
EU4	Potrafi przeprowadzać wybrane analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	K_U12; K_U19; K_K03
EU5	Potrafi zaprojektować proste analizy przestrzenne w środowisku GIS	K_U12; K_U19; K_K03
EU6	Rozumie jaki wpływ na środowisko i działalność człowieka mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.	K_K02

Metody i kryteria oceny				
EU1	Zna istotę systemów GIS			
Metody oceny	Zaliczenie pisemne lub ustne			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 - 5
Kryterium 1	Nie zna istoty systemów GIS	Zna podstawy funkcjonowania systemów GIS	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS.	Rozumie istotę funkcjonowania systemów GIS oraz zna metody korzystania z nich
EU2	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach geoinformatycznych			
Metody oceny	Zaliczenie pisemne lub ustne			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5-5
Kryterium 1	Nie zna modeli danych przestrzennych, ani metod analiz przestrzennych w systemach GIS	Rozumie istotę pojęcia model danych i zna podstawowe rodzaje modeli danych i metod analiz przestrzennych w systemach GIS	Zna modele danych przestrzennych i podstawowe metody analiz przestrzennych w systemach GIS	Zna modele danych przestrzennych oraz metody analiz przestrzennych stosowanych w systemach GIS
EU3	Potrafi opracować prostą mapę cyfrową na podstawie dostarczonych danych			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5-5
Kryterium 1	Nie potrafi opracować mapy cyfrowej	Potrafi opracować mapę cyfrową na podstawie gotowych danych	Potrafi przygotować dane i opracować prostą mapę cyfrową bez uwzględnienia metod kartograficznych	Potrafi przygotować dane i opracować prostą mapę cyfrową z uwzględnieniem najważniejszych reguł kartograficznych





<b>EU4</b>	Potrafi przeprowadzać wybrane analizy przestrzenne z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie potrafi przeprowadzić analiz przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania geoinformatycznego.	Potrafi wskazać narzędzia do realizacji podstawowych analiz.	Rozumie istotę działania poszczególnych narzędzi analiz Potrafi przygotować dane przestrzenne dla potrzeb analiz.	Potrafi przeprowadzić analizy. Potrafi świadomie przygotować dane i przeprowadzić wybrane analizy przestrzenne w wybranym oprogramowaniu geoinformatycznym.
<b>EU5</b>	Potrafi zaprojektować proste analizy przestrzenne w środowisku GIS			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie potrafi projektować analiz przestrzennych.	Potrafi projektować podstawowe analizy przestrzenne w postaci algorytmu poza środowiskiem oprogramowania GIS.	Potrafi częściowo zaprojektować prostą analizę przestrzenną w środowisku GIS	Potrafi w pełni zaprojektować analizy przestrzenne w środowisku GIS i opracować narzędzie modelowe.
<b>EU6</b>	Rozumie jaki wpływ na środowisko i działalność człowieka mają podejmowane na podstawie analiz przestrzennych decyzje.			
Metody oceny	sprawozdanie/ raport, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze; wejściówki, zaliczenie laboratoriów			
Kryteria/ Ocena	2	3	3,5 - 4	4,5 -5
Kryterium 1	Nie rozumie wpływu podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w podstawowym zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w szerokim zakresie.	Rozumie wpływ podejmowanych decyzji na środowisko i działalność człowieka w pełnym zakresie.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	--	-------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej.
2. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS
3. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
4. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
5. Oprogramowanie stosowane w GIS
6. Istota i systematyka analiz przestrzennych. Pojęcia geometryczne.
7. Algorytmika i automatyzacja procesu analiz przestrzennych.
8. Schematy blokowe i diagramy czynności
9. Analiza danych za pomocą zapytań. Zapytania atrybutowe, przestrzenne i złożone.
10. Algebra mapy i eksploracja danych.
11. Analiza powierzchni. Interpolacja różnymi metodami. Analiza zmian powierzchni.
12. Analiza sieciowa. Sieci jako grafy. Algorytmy optymalnych ścieżek.
13. Problematyka topologii w analizach przestrzennych.
14. Metody obliczeniowe i modelowanie danych oraz analiz przestrzennych.

SEMESTR IV	PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW ANALIZ PRZESTRZENNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Istota systemów informacji przestrzennej.
2. Podstawowe pojęcia, standardy i bazy danych GIS
3. Modele danych GIS: rastrowe i wektorowe. Warstwy, obiekty, atrybuty.
4. Sposoby pozyskiwania i selekcji informacji. Digitalizacja i ocena jakościowa danych.
5. Oprogramowanie stosowane w GIS

6. Istota i systematyka analiz przestrzennych. Pojęcia geometryczne.
7. Algorytmika i automatyzacja procesu analiz przestrzennych.
8. Schematy blokowe i diagramy czynności
9. Analiza danych za pomocą zapytań. Zapytania atrybutowe, przestrzenne i złożone.
10. Algebra mapy i eksploracja danych.
11. Analiza powierzchni. Interpolacja różnymi metodami. Analiza zmian powierzchni.
12. Analiza sieciowa. Sieci jako grafy. Algorytmy optymalnych ścieżek.
13. Problematyka topologii w analizach przestrzennych.
14. Metody obliczeniowe i modelowanie danych oraz analiz przestrzennych.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze IV	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>92</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	64	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/(E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Burrough P., McDonnell A., *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford University Press, New York 2004.
2. Eckes K., *Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej*. Wydawnictwa AGH, Kraków 2006.
3. de Smith M.J., Goodchild M. F., Longley P.A., *Geospatial Analysis*, Troubador Publishing Ltd, 2007
4. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa 2006
5. Medyńska-Gulij B., *Kartografia i geowizualizacja*, PWN Warszawa, 2011
6. Li Z., Zhu Q., Gold Ch., *Digital Terrain Modeling. Principles and methodology*. CRC PRESS, Boca Raton 2005.
7. Suhecka J., *Statystyka przestrzenna. Metody analizy struktur przestrzennych*, C.H. Beck, Warszawa, 2014

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Davis D., *GIS dla każdego*. Wydawnictwo MICON, Warszawa 2004.
2. Gaździcki J., *Leksykon Geomatyczny*. Polskie Towarzystwo Informatyki Przestrzennej, Warszawa 2003.
3. Litwin L., Myrda G., *Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS*. Wydawnictwo HELION, 2005.
4. Longley P., Goodchild M., Maguire D., Hind. D., *GIS teoria i praktyka*. PWN Warszawa 2006.
5. Stateczny A. (red.), *Metody nawigacji porównawczej*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2004.
6. Stateczny A., Praczyk T., *Sztuczne sieci neuronowe w rozpoznawaniu obiektów morskich*, Gdańskie Towarzystwo Naukowe, Gdańsk 2002.
7. Przewłocki S., *Geomatyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008
8. Żyszkowska W., Spallek W., Borowicz D., *Kartografia Tematyczna*, PWN, 2012
9. Sanetra A., Cieślak I., *Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni*. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego. Olsztyn 2004.
10. El-Sheimy N., Valeo C., Habib A., *Digital Terrain Modelling. Acquisition, manipulation, and applications*. Artech House, Boston 2005.
11. Materiały konferencyjne w tym konferencji PTIP.
12. Podręczniki elektroniczne do wybranego oprogramowania GIS.
13. Strony internetowe producentów oprogramowania GIS.



**VI. Prowadzący przedmiot**

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Witold Kazimierski</b>	w.kazimierski@am.szczecin.pl	IG

37.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/37C/PSGVR1						
<b>PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR – moduł 1</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	2		2	24		24	5
VI	15			2			24	2

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Przekazanie wiedzy z zakresu procesu tworzenia aplikacji z wykorzystaniem silników graficznych na potrzeby wytwarzania projektów gier i symulatorów w środowisku 3D i 3D-VR.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, i ukazane są z podziałem na semestry nauki.

Efekty uczenia semestr V i VI		Kierunkowe
EU1	Definiuje i implementuje algorytm działania gry i symulatora w silniku graficznym.	K_W01; K_W14; K_W17; K_U15; K_U17; K_U22
EU2	Opisuje i implementuje metody generowania scenarii 2D, 3D oraz 3D-VR z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych w silniku graficznym.	K_W15; K_U23
EU3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier i symulatorów. Integruje fizykę świata wirtualnego ze światem rzeczywistym z wykorzystaniem systemów IoT.	K_W04; K_U09

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Definiuje i implementuje algorytm działania gry i symulatora w silniku graficznym.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Definicje.	Nie definiuje.	Definiuje podstawowe metody.	Definiuje i dobiera podstawowe metody do problemów. Definiuje i dobiera alternatywne metody do problemów z pomocą prowadzącego.	Samodzielnie definiuje i dobiera metody do problemów analizując ich optymalność. Definiuje i dobiera metody do problemów po wielokryterialnej analizie.
Kryterium 2 Algorytmy i ich implementacja	Nie potrafi tworzyć algorytmów.	Tworzy jedynie proste algorytmy i ich implementacje.	Tworzy proste algorytmy i wie jak je rozwijać. Tworzy złożone algorytmy ale nie implementuje ich. Wymaga pomocy ze strony prowadzącego.	Tworzy złożone algorytmy i wie jak je implementować bez znacznej pomocy prowadzącego. Tworzy złożone algorytmy o niestandardowych metodach i wie jak je implementować
EU 2	Opisuje i implementuje metody generowania scenarii 2D, 3D oraz 3D-VR z wykorzystaniem materiałów audiowizualnych w silniku graficznym.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Korzysta z silników graficznych do przekształceń geometrycznych.	Nie zna zasad transformacji geometrii.	Opisuje proste systemy i potrafi je implementować.	Opisuje złożone systemy. Opisuje systemy w języku programowania.	Opisuje systemy w języku programowania niskiego poziomu. Opisuje systemy w języku programowa-

				nia z własnymi algorytmami.
Kryterium 2 Tworzy i wykorzystuje dodatkowe materiały audiowizualne.	Nie potrafi tworzyć i wykorzystywać materiałów dodatkowych w swoich produkcjach.	Potrafi przygotować proste materiały audiowizualne z pomocą prowadzącego. Sporadycznie je wykorzystuje.	Przygotowuje materiały audiowizualne we wskazanych narzędziach i je wykorzystuje w produkcji.	Potrafi samodzielnie i efektywnie dobierać narzędzia tworzenia materiałów audiowizualnych i je wykorzystywać w sposób zoptymalizowany.
EU 3	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki świata rzeczywistego, Potrafi używać klas obsługi fizyki, Umie zaprogramować własne klasy związane z fizyką i metodami numerycznymi w programowaniu gier i symulatorów. Integruje fizykę świata wirtualnego ze światem rzeczywistym z wykorzystaniem systemów IoT.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Symulowanie fizyki z wykorzystaniem IoT.	Nie charakteryzuje zasad.	Charakteryzuje podstawowe zasady symulowania fizyki i je sporadycznie wykorzystuje.	Charakteryzuje zasady symulowania fizyki. Charakteryzuje pojęcia i podstawowe problemy. Wykorzystuje fizykę z pomocą prowadzącego. Implementuje proste systemy IoT.	Charakteryzuje zasady i problemy. Charakteryzuje pojęcia i problemy z elementami innowacji aktywnie wykorzystując komponenty IoT.
Kryterium 2 Projektowanie i wykorzystywanie zasady fizyki.	Nie potrafi używać i tworzyć.	Używa jedynie proste algorytmy. Popelnia błędy	Używa proste klasy i je implementuje. Nie rozwija ich bez pomocy.	Używa złożone klasy i wie jak je implantować. Używa złożone klasy o niestandardowych metodach i wie jak je implementować.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	--	-------------	----------

1. Silniki graficzne do tworzenia gier .
2. Interfejs użytkownika wybranego silnika do tworzenia gier, widoki
3. Transformacje geometryczne.
4. Edytor siatek i układy UV.
5. Siatki szkieletowe.
6. Oświetlenie i renderowanie sceny.
7. Teksturowanie i koncepcje materiałów
8. Wykorzystanie elementów systemów dźwiękowych.
9. Proces modelowania i animowania obiektów 3D. Pojęcie Level Of Detail (LOD).
10. Budowanie świata i krajobrazy roślinności.
11. Systemy cząsteczkowe.
12. Prawa fizyki. Wykrywanie kolizji.
13. Graficzny interfejs użytkownika.
14. Interakcja z użytkownikiem, systemy sterowania.
15. Optymalizacja i testowanie gier.
16. Koncepcja wirtualnej rzeczywistości.

SEMESTR V	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-----------	--	---------------	----------

1. Wprowadzenie do wybranego silnika 3D.
2. Podstawy pisania skryptów w środowisku silnika graficznego, wspomaganie językiem programowania.
3. Modelowanie przy pomocy siatek. Wczytywanie modeli z innych programów graficznych.
4. Fizyka świata i kolizje.
5. Ustawienia oświetlenia i kamer.
6. Tworzenie animacji.



7. Interakcja z użytkownikiem.
8. Tworzenie interfejsu użytkownika.
9. Dodanie materiału audio.
10. Systemy cząsteczkowe.
11. Zapisywanie i wczytywanie danych, łączność z bazami danych.
12. Dodanie łączności sieciowej do gry.
13. Optymalizacja gier.
14. Pisanie Shaderów w wybranym silniku graficznym.
15. Kompilacja gry na platformy mobilne i VR.
16. Projekt prostej gry w wybranym silniku graficznym.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	48	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>126</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	76	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	88	3

#### **Zaliczenie przedmiotu**

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.



37.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/37C/PSGVR2						
<b>PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR – moduł 2</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
IV	15	2		4	24		48	6
VI	15			2			24	2

Korekta 2018/2019

### III/2. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, kryteria i metody oceny zdefiniowane zostały w odniesieniu do całego przedmiotu i umieszczone są w module 1.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W SILNIKACH GRAFICZNYCH I VR	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	--	---------------	----------

1. Opracowanie wymagań dla projektu gry tworzonej w metodyce zwinnej.
2. Planowanie prac pierwszej iteracji i początek tworzenie scen oraz obiektów w programie graficznym.
3. Proceduralne tworzenie scen i obiektów.
4. Przygotowanie materiałów audiowizualnych.
5. Ceremonia sprintu i planowanie kolejnej iteracji.
6. Fizyka świata rzeczywistego i implementacja rdzenia gry. Interfejs użytkownika.
7. Sprint trzeci: zapisywanie stanu gry w systemach bazodanowych.
8. Sprint czwarty: wersja sieciowa gry. Awatary przeciwników.
9. Sprint piąty: implementacja wersji w wirtualnej rzeczywistości.
10. Sprint szósty: integracja z systemami Internetu Rzeczy dla wykrywania kolizji w inteligentnych grach/symulatorach.
11. Optymalizacja produktu.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	5	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	5	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>76</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela:	26	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	69	1

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Unity User Manual, <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
2. Unity Scripting Reference, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/index.html>
3. Matt Smith, Chico Queiroz, *Unity Cookbook*, Packt Publishing 2015, <https://www.packtpub.com/game-development/unity-5x-cookbook>
4. Bogdan Pankiewicz, Marek Wójcikowski. *Język modelowania i symulacji*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015
5. Dawid Farbaniec, *Microsoft Visual Studio 2012: programowanie w C#*, Helion 2013
6. Sułkowski Ł., Kaczorowska-Spychalska D., *Internet of Things. Nowy paradygmat rynku*, Difin 2018,
7. Cookson A., DownlingSoka R., Crumpler C., *Unreal Engine w 24 godziny*, Helion 2017,



#### V. Literatura uzupełniająca

1. Tatjewski Piotr, *Metody numeryczne*, Oficyna Wydawnicza PW 2013.
2. Scott Rogers, *Dotknij i przeciągnij: projektowanie gier na ekrany dotykowe*, Helion 2013
3. Richard Burton, *Wprowadzenie do symulacji i gier*, WNT 1974
4. Richard Szeliski, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, [http://szeliski.org/Book/Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications](http://szeliski.org/Book/Richard_Szeliski_Computer_Vision_Algorithms_and_Applications), <http://szeliski.org/Book/>

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Bartosz Muczyński</b>	b.muczynski@am.szczecin.pl	CIRM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		





38.	Przedmiot:	IN/PSI2012/35/38C/IR						
<b>INTERNET RZECZY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
V	15	1		2	12		24	6

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem prowadzonych zajęć jest praktyczne poznanie zagadnień budowy inteligentnych systemów wykorzystujących pojęcie Internetu Rzeczy.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr V		Kierunkowe
EU1	Wiedza o systemach Internetu Rzeczy	K_W03; K_W04
EU2	Wiedza o urządzeniach radio i telekomunikacyjnych.	K_W04; K_W19
EU3	Projektowanie inteligentnych systemów wykorzystujących Internet Rzeczy.	K_U16

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Wiedza o systemach Internetu Rzeczy			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Systemy Internetu Rzeczy	Mimo wskazówek prowadzącego nie zna podstawowych funkcji systemów IoT	Zna źródła wiedzy o systemach IoT ale nie potrafi z nich skorzystać.	Zna ogólne funkcje systemów IoT i potrafi je zastosować.	Zna szczegółowo funkcje systemów IoT i potrafi dobierać ich składowe.
<b>EU 2</b>	Wiedza o urządzeniach radio i telekomunikacyjnych.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Urządzenia radiokomunikacyjne.	Nie zna podstawowych funkcji i parametrów urządzeń radio i telekomunikacyjnych.	Zna podstawowe funkcje i parametry urządzeń.	Zna ogólne funkcje i parametry urządzeń.	Zna szczegółowo funkcje i parametry urządzeń II.
Kompatybilność systemów radiokomunikacyjnych.	Nie posiada wiedzy o kompatybilności systemów radio i telekomunikacyjnych.	Zna niektóre zasady kompatybilności.	Posiada ogólną wiedzę o kompatybilności.	Posiada szczegółową wiedzę o kompatybilności.
<b>EU 3</b>	Projektowanie inteligentnych systemów wykorzystujących Internet Rzeczy.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Projektowanie systemów Internetu Rzeczy.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów Internetu Rzeczy i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów Internetu Rzeczy i wykorzystania w praktyce.
Projektowanie systemów sterowania.	Nie zna podstawowych zasad projektowania systemów sterowania.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów sterowania ale nie potrafi ich zastosować w praktyce.	Zna podstawowe zasady zasad projektowania systemów sterowania i potrafi je wykorzystać w praktyce.	Zna szczegółowo zasady projektowania systemów sterowania i wykorzystania w praktyce.

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR V	INTERNET RZECZY	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
-----------	-----------------	-------------	----------

1. Podstawowe elementy struktury systemów Internetu Rzeczy,
2. Technologie wykorzystywane w IoT,
3. Czujniki,
4. Metody znacznikowe wykorzystywane w IoT: RFID, SMS, graficzne, wirtualne,
5. Komunikacja człowiek-rzecz, rzecz-człowiek, rzecz-rzecz, komunikacja przedmiotów i ludzi w ruchu,
6. Wykorzystanie sieci bezprzewodowych w Internecie rzeczy: osobiste, radiowe, czujnikowe, indywidualne (WiFi, Bluetooth, ZigBee, Z-Wave),
7. Kody QR,
8. Elektroniczne kody produktu EPC - technologia RFID,
9. Technologia NFC, beacons,
10. Karty elektroniczne: magnetyczne, czipowe, zbliżeniowe,
11. Urządzenia (komputery) typu „wearable”,
12. Zastosowania IoT, inteligentne rzeczy: urządzenia, samochody, domy, ubrania

SEMESTR V	INTERNET RZECZY	LABORATORYJNE	24 GODZ.
-----------	-----------------	---------------	----------

1. Wykonanie serii cząstkowych zadań laboratoryjnych z wykorzystaniem środowiska IoT. Zadania zostaną ustalone przez prowadzącego na początku zajęć, m.in. z zakresu:
  - a. Sterowania obiektem/procesem z wykorzystaniem mikrokontrolera,
  - b. wykorzystania urządzeń mobilnych do sterowania,
  - c. wykorzystania znaczników NFC,
2. Wykonanie projektu indywidualnego i/lub zespołowego na temat zaproponowany przez prowadzących zajęcia, z wykorzystaniem technologii i urządzeń dostępnych na laboratorium. Dopuszczona możliwość proponowania własnych tematów projektów przez studentów uczestniczących w zajęciach.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze V	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	4	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	20	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	20	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>122</b>	<b>6</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	52	3
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%. Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu. Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

1. Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny, „ITU Internet Reports 2005: The Internet of Things”, Genewa 2005,
2. McEwen A., Cassimally A., Designing the Internet of Things, Wiley 2013,
3. Sułkowski Ł., Kaczorowska-Spychalska D., Internet of Things. Nowy paradygmat rynku, Difin 2018,



4. Guinard D., Trifa V., Internet rzeczy. Budowa sieci z wykorzystaniem technologii webowych i Raspberry Pi, Helion 2017,
5. Miller M., Internet rzeczy. Jak inteligentne telewizory, samochody, domy i miasta zmieniają świat, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016,

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Lyons R. G., *Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2003
2. Miller B., Bisdikian C., *Bluetooth*, Helion 2003.
3. Zieliński T. P., *Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów*, WKŁ 2002.

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Marcin Mąka</b>	a.maka@am.szczecin.pl	ZKTM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		
<b>dr inż. Piotr Majzner</b>	p.majzner@am.szczecin.pl	ZKTM

39.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/39C/PMZ						
<b>PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI	15	2		2	24		24	4

Korekta 2018/2019

### I. Cele kształcenia

Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy z zakresu wytwarzania oprogramowania w metodykach zwinnych opartych o model iteracyjno-przyrostowy jak Agile czy Scrum. Studenci zapoznają się z ideą zwinnego wytwarzania oprogramowania podzielonego na główne etapy: planowanie, projektowanie, programowanie, testowanie implementacji oraz zbierania informacji zwrotnej od klienta.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III/1. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VI		Kierunkowe
EU1	Zna podstawowe metodyki, techniki i narzędzia stosowane w zwinnych metodykach wytwarzania oprogramowania oraz w trakcie testowania oprogramowania	K_W12; K_W17; K_U01; K_U05; K_U12; K_U17; K_U19; K_K01
EU2	Zna poszczególne metodyki zwinnego wytwarzania oprogramowania i ich poszczególne etapy	K_W12; K_W20; K_U01; K_U05; K_U18
EU3	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych w metodykach zwinnych	K_U02; K_U05; K_K03
EU4	Potrafi pracować z oprogramowaniem do wersjonowania oraz zarządzać wersjami	K_W05; K_U07
EU5	Potrafi wytwarzać dokumentację projektową w narzędziach informatycznych	K_W05; K_U03; K_U04; K_U07; K_K05

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Zna podstawowe metodyki, techniki i narzędzia stosowane w zwinnych metodykach wytwarzania oprogramowania oraz w trakcie testowania oprogramowania			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie metodyk wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych. Popęnia błędy w definicjach.	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć dotyczących stosowania metodyk zwinnych.	Opanowana wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omówienia pojęć dotyczących stosowania metodyk zwinnych bez popełniania błędów. Umiejętność stosowania praktycznego wytwarzania aplikacji w metodykach zwinnych i dobieranie odpowiednich narzędzi.
Kryterium 2 Wiedza w zakresie testowania aplikacji w metodykach zwin-	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym podstawowa wiedza w zakresie po-	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie pojęć i zasad dotyczących testowa-	Opanowana podstawowa wiedza oraz umiejętności scharakteryzowania, omó-	Umiejętność planowania i wykonywania testów wytwarzanych aplikacji bez pomocy



nnych	jęć i zasad testowania aplikacji.	nia aplikacji. Stosuje testy w zakresie podstawowym. Projektuje testy z pomocą prowadzącego.	wienia pojęć i wskazania zasad dotyczących testowania. Projektuje testy z pomocą prowadzącego ale potrafi je wykorzystać.	prowadzącego. Dobiera odpowiednie formy testów do określonych sytuacji.
<b>EU 2</b>	Zna poszczególne metodyki zwinnego wytwarzania oprogramowania i ich poszczególne etapy			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Posiada uporządkowaną wiedzę i umiejętności ze stosowania metodyk zwinnych.	Znaczne braki w wiedzy i umiejętnościach w wykorzystywaniu metodyk zwinnych do wytwarzania aplikacji.	Posiada podstawową wiedzę na temat metodyk zwinnych i wykorzystuje je przy pomocy prowadzącego.	Popelniając drobne błędy wykorzystuje wskazane narzędzia metodyk zwinnych do wytwarzania aplikacji.	Opanowana wiedza na temat różnych metodyk zwinnych, stosuje je w praktyce i samodzielnie dobiera odpowiednie narzędzia do pracy zespołowej.
<b>EU 3</b>	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole przy tworzeniu systemów informatycznych w metodykach zwinnych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej.	Brak umiejętności pracy indywidualnej i zespołowej w metodykach zwinnych.	Opanował w sposób dostateczny umiejętności pracy indywidualnej oraz zespołowej, jednak wymaga stałego nadzoru i nakierowywania.	Opanował umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej. Sporadycznie potrafi przejmować kontrolę nad zespołem z pomocą prowadzącego.	Opanował umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej aktywnie uczestnicząc w procesach zarządzania pracami zespołu programistycznego.
<b>EU 4</b>	Potrafi pracować z oprogramowaniem do wersjonowania oraz zarządzać wersjami			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wiedza i umiejętność stosowania narzędzi wersjonowania kodu.	Niewystarczająca wiedza z zakresu stosowania narzędzi wersjonowania. Nie stosuje żadnych z narzędzi wersjonowania.	Opanowana podstawowa wiedza z zakresu wersjonowania kodu i stosowania odpowiednich narzędzi. Może popełniać błędy.	Opanowana wiedza z zakresu systemów wersjonowania. Stosuje narzędzia wersjonowania wskazane przez prowadzącego.	Opanowana odpowiednia wiedza, umiejętność dobierania i stosowania odpowiednich narzędzi wersjonowania kodu źródłowego.
<b>EU 5</b>	Potrafi wytwarzać dokumentację projektową w narzędziach informatycznych			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze;			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej.	Brak lub opanowana w stopniu niewystarczającym umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej.	Opanowana podstawowa wiedza w zakresie prowadzenia dokumentacji projektowej. Popelnia błędy w prowadzeniu dokumentacji.	Opanowana wiedza oraz umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej w wybranych narzędziach informatycznych z pomocą prowadzącego.	Opanowana odpowiednia umiejętność prowadzenia dokumentacji projektowej. Samodzielnie potrafi dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne.

#### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH	AUDYTORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------------------------	-------------	----------

1. Projekty informatyczne, zarządzanie projektami
2. Manifest Agile, programowanie zwinne
3. Metodyka XP
4. Metodyka Scrum

5. Metodyka Lean Software Development
6. Metodyka Kanban
7. Jakość w wytwarzaniu oprogramowania
8. Testowanie oprogramowania
9. Testowanie GUI
10. Wartość biznesowa produktu
11. Produkcja wielkoskalowych systemów w metodykach zwinnych

SEMESTR VI	PROGRAMOWANIE W METODYKACH ZWINNYCH	LABORATORYJNE	24 GODZ.
------------	-------------------------------------	---------------	----------

1. Narzędzia okołoprogramistyczne w metodykach zwinnych
2. Określenie wymagań projektu
3. Implementacja zadania projektowego w metodyce SCRUM
4. Planowanie w projekcie i dalsza implementacja
5. Ceremonie oddania kodu, rola klienta, implementacje
6. Retrospekcje wykonania projektu, oddanie projektu
7. Analiza widoków różnicowych kodu źródłowego
8. Porządkowanie repozytoriów
9. Testowanie automatyczne i półautomatyczne
10. Testowanie GUI
11. Dokumentowanie produktu
12. Planowanie tablicy w metodyce Kanban
13. Implementacja produktu w metodyce Kanban
14. Wielkoskalowy projekt praktyczny w wybranej metodyce

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	24	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	1	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	40	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	x	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>99</b>	<b>4</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	49	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	74	2

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. A. Stellman, J. Greene, Agile. Przewodnik po zwinnych metodykach programowania, Wydawnictwo Helion, 2015
2. J. Appelo, Zarządzanie 3.0. Kierowanie zespołami z wykorzystaniem metodyk Agile, Wydawnictwo Helion, 2016
3. M. Cohn, Agile. Metodyki zwinne w planowaniu projektów, Wydawnictwo Helion, 2018
4. K. Rubin, Scrum. Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile, Wydawnictwo Helion, 2014
5. M. Loeffler, Agile. Retrospektywy w zarządzaniu standardami, Wydawnictwo Helion, 2018
6. J. Shore, S. Warden, Agile Development. Filozofia programowania zwinnego, Wydawnictwo Helion, 2014
7. M. Krzemiński, Agile. Szybciej, łatwiej, dokładniej, Wydawnictwo Helion, 2014
8. K. Kaczor, Scrum i nie tylko. Teoria i praktyka w metodach Agile, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016
9. K. Zmitrowicz, R. Stańczyk, Jakość w Agile. Zwinna droga do sukcesu, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018

#### V. Literatura uzupełniająca

1. J. Coplien, G. Bjornvig, Architektura Lean w projektach Agile, Wydawnictwo Helion, 2014



2. L. Bell, M. Brunton-Spall, R. Smith, Agile Application Security. Enabling Security in a Continuous Delivery Pipeline, Wydawnictwo O'Reilly Media, 2017
3. A. Stellman, J. Greene, Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban, Wydawnictwo O'Reilly Media, 2014
4. M. Chrapko, Scrum. O zwinnym zarządzaniu projektami. Wydanie II rozszerzone, Wydawnictwo Helion, 2014
5. C. Larman, B. Vodde, Large-Scale Scrum. Zwinne zarządzanie dużym projektem z LeSS, Wydawnictwo Helion, 2017

#### VII. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>mgr inż. Magdalena Nozdrzykowska</b>	m.nozdrzykowska@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

40.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/40/PI						
<b>PROJEKT INDYWIDUALNY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			3			36	5

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez indywidualne wykonanie projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.	K_W20; K_U17 K_U18; K_U19
EU2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
EU 1	Umiejętność wykonania prostego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
EU 2	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT INDYWIDUALNY	LABORATORYJNE	48 GODZ.
-------------	----------------------	---------------	----------

1. W ramach tego przedmiotu studenci wykonują indywidualne projekty, których tematyka jest ustalana wspólnie ze studentami, wskazane jest aby dotyczyła ona pracy dyplomowej.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym:	48	





ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	50	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>140</b>	<b>5</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	50	2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	128	3

#### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

#### IV. Literatura podstawowa

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### V. Literatura uzupełniająca

1. Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

#### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	<a href="mailto:l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl">l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl</a>	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

41.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/41/PZ						
<b>PROJEKT ZESPOŁOWY</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	15			5			60	7

Korekta 2016/2017

### I. Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest weryfikacja dojrzałości zawodowej i postawy przyszłego absolwenta kierunku Informatyka poprzez zespołowe wykonanie złożonego projektu informatycznego.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia semestr VII		Kierunkowe
EU1	Umiejętność pracy zespołowej.	K_U02; K_K03
EU2	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.	K_U17; K_U18 K_U19; K_U20
EU3	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.	K_U03; K_U06

Metody i kryteria oceny				
<b>EU 1</b>	Umiejętność pracy zespołowej.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wkład pracy	wnoszenie negatywnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się małym zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie przeciętnego wkładu w pracę zespołu, wykazywanie się zainteresowaniem pracami zespołu	wnoszenie dużego wkładu w pracę zespołu, częste przejmowanie roli nadzorującej	wnoszenie bardzo dużego wkładu w pracę zespołu, dawanie siły napędowej, podniesienie poziomu grupy
Kryterium 2 Predyspozycje do pracy w zespole	wykazywanie się małą komunikatywnością, nie okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się komunikatywnością, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, okazywanie szacunku pozostałym członkom zespołu	wykazywanie się dużą komunikatywnością, przedsiębiorczością i konsekwencją, służenie pomocą pozostałym członkom zespołu, wywieranie pozytywnego wpływu na pozostałych członków zespołu
<b>EU 2</b>	Umiejętność wykonania złożonego projektu informatycznego.			
Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5
Kryterium 1 Wykonanie projektu	projekt wyraźnie nie spełnia specyfikacji wymagań	projekt spełnia zdecydowaną większość wymagań zawartych w specyfikacji	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia	projekt jest w pełni zgodny ze specyfikacją wymagań, właściwie dobrano metody i narzędzia, stopień złożoności projektu jest wysoki
Kryterium 2 Terminowość złożenia projektu	nie dostarczenie projektu	projekt złożony po terminie	projekt złożony w terminie	projekt złożony w terminie
<b>EU 3</b>	Umiejętność przygotowania dokumentacji technicznej projektu.			
Kryterium 1 Metody oceny	zadanie domowe, zaliczenie ćwiczeń, laboratoriów/ symulatorów, sprawozdanie/ raport, projekt, prezentacja, sprawdziany i prace kontrolne w semestrze			
Kryteria/Ocena	2	3	3,5-4	4,5-5



Kryterium 1 Treść dokumentacji technicznej	dokumentacja techniczna zawiera wyraźne braki i/lub błędy, nie jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna zawiera drobne braki i/lub błędy, jest zrozumiała dla użytkownika znajdującego się w temacie projektu	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, może zawierać drobne braki i/lub zbędne treści, jest zrozumiała dla przeciętnego użytkownika	dokumentacja techniczna opisuje w pełni zrealizowany projekt, nie zawiera zbędnych treści, jest w pełni zrozumiała dla przeciętnego użytkownika
Kryterium 2 Terminowość złożenia dokumentacji	nie dostarczenie dokumentacji	dokumentacja złożona po terminie	dokumentacja złożona w terminie	dokumentacja złożona w terminie

### Szczegółowe treści kształcenia

SEMESTR VII	PROJEKT ZESPOŁOWY	LABORATORYJNE	72 GODZ.
-------------	-------------------	---------------	----------

- Przeznaczeniem przedmiotu jest opracowanie złożonego projektu końcowego, którego pomyślne i terminowe wykonanie stanowi test dojrzałości zawodowej przyszłego absolwenta kierunku informatyki. Zaleca się, by studenci w trakcie prac nad projektem poznawali (sami) nowe technologie konieczne do realizacji zadania. Faza pozyskiwania specyfikacji powinna być jak najbardziej zbliżona do rzeczywistości (tzn. studenci nie powinni dostawać gotowej specyfikacji wymagań, lecz stworzyć ją na podstawie rozmów z prowadzącym zajęcia — pełniącym wówczas rolę klienta). Przy ocenie projektu uwzględnia się oprócz treści merytorycznych inicjatywę i samodzielność studenta. Opracowany projekt powinien zostać złożony w postaci drukowanej, nadającej się do recenzji. Tematyka projektów jest ustalana indywidualnie i uwzględnia program studiów.

Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII	Godziny	ECTS
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	72	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	2	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	30	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	10	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	10	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>124</b>	<b>7</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	74	4
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	112	3

### Zaliczenie przedmiotu

Wszystkie rodzaje zajęć z danego przedmiotu, odbywane w jednym semestrze, podlegają łącznemu zaliczeniu. Ocena z przedmiotu wynika z oceny poszczególnych zajęć, i oceny ewentualnego egzaminu i jest obliczana zgodnie z podanymi zasadami (średnia ważona): A/(E) 40%, C 30% L 30%; A/ (E) 40%, L 60%; A/(E) 40%, C 20%, L 20%, P 20%.

Ocena niedostateczna z zaliczenia którejkolwiek formy przedmiotu w semestrze powoduje niezaliczenie przedmiotu.

Zaliczenie przedmiotu w semestrze powoduje przyznanie studentowi liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.

### IV. Literatura podstawowa

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### V. Literatura uzupełniająca

Specyficzna dla danego projektu (dotycząca tak samej dziedziny projektu, jak i stosowanych narzędzi).

### VI. Prowadzący przedmiot

Koordynator przedmiotu		
<b>dr inż. Łukasz Nozdrzykowski</b>	l.nozdrzykowski@am.szczecin.pl	ZITM
Pozostałe osoby prowadzące zajęcia		

42.	Przedmiot:	IN/PSI2012/36/42/PP						
<b>PRAKTYKA PROGRAMOWA wg harmonogramu</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VI								2

### I. Cele kształcenia

Celem praktyki jest weryfikacja wiedzy teoretycznej zdobytej w czasie studiów oraz zapoznanie z praktycznymi zastosowaniami nabytych umiejętności analitycznych, projektowych, programistycznych. Poznanie podstawowych metod, form oraz narzędzi pracy, sposobu prowadzenia dokumentacji przez zakład pracy. Zapoznanie się z planowaniem pracy, prowadzeniem dokumentacji.

### II. Wymagania wstępne

Zakres szkoły średniej.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw, ukazane są dla całego przedmiotu i nie obejmują podziału na semestry nauki.

Efekty kształcenia		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma wiedzę w zakresie zadań i struktury organizacyjnej jednostki w której przeprowadzana jest praktyka, infrastruktury IT jednostki, informacji i sposobów jej wymiany w jednostce, kompetencji, obiegu dokumentacji, zasad przygotowania prac dokumentacyjnych i projektowych, procesu podejmowania decyzji w zakresie projektowania oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, specyficznego sprzętu i oprogramowania oraz obróbki danych wykorzystywanych w jednostce, sprawozdawczości jednostki, aktów prawnych na podstawie których działa jednostka, prac projektowych i wykonawczych związanych z testowaniem, dokonywaniem samodzielnych napraw i montażem sprzętu IT, zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, funkcjonowaniem systemów IT, projektowaniem, tworzeniem i diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych.	K_W06, K_W09, K_W11, K_W18, K_W23, K_K02, K_K04
<b>EU2</b>	Potrafi zaplanować i zrealizować zadania związane z: - testowaniem, dokonywaniem napraw i montażem sprzętu IT, - zarządzaniem sieciami komputerowymi lub systemami oprogramowania, - projektowaniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - diagnostyką oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - tworzeniem oprogramowania lub rozwiązań sprzętowo-programowych, - prowadzeniem dokumentacji inżynierskiej, - kontaktem z klientami korzystającymi z usług jednostki,	K_U02, K_U03, K_U12, K_U14, K_U18, K_U20, K_K03, K_K04, K_K05

### Ogólne założenia prowadzonych praktyk

Praktyki trwają cztery tygodnie.

Praktyki przeprowadzane będą w następujących rodzajach firm i organizacji:

1. Firmy informatyczne zajmujące się projektowaniem, wykonaniem, testowaniem i wdrażaniem szeroko pojętego oprogramowania, a w szczególności systemów informatycznych;
2. Firmy zajmujące się projektowaniem, wykonaniem i wdrażaniem rozwiązań sprzętowo-programowych;
- 3.inne firmy i instytucje, pod warunkiem, że praktyki będą odbywać się w dziale zajmującym się obsługą IT.

Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia między Akademią Morską w Szczecinie, a jednostką w której realizowana będzie praktyka. Jeżeli Uczelnia dysponuje ofertami praktyk, student może skorzystać z praktyki w przedsiębiorstwie wskazanym przez Uczelnię. Pozostali studenci wybierają samodzielnie zakład pracy w którym odbędą praktykę. Jedynym kryterium wyboru jednostki jest umożliwienie w jak najszerszym zakresie realizację zagadnień praktyki. Po wskazaniu przez studenta jednostki wybranej do realizacji praktyki, Dziekan lub osoba do tego upoważniona zatwierdza jej zgodność z programem studiów. Decyzję o skierowaniu studenta na praktykę podejmuje Dziekan Wydziału.

### Ramowy program praktyk, na podstawie którego budowany jest szczegółowy program praktyk lub program indywidualny

1. Określenie miejsca praktyki.
2. Określenie szczegółowych celów praktyki.
3. Określenie zakresu tematycznego praktyki
4. Określenie zasad odbywania praktyki i jej zaliczania

### Sprawozdanie z praktyki



Zawartość sprawozdania będzie zależeć od charakteru przedsiębiorstwa oraz rodzaju wykonywanych czynności. Ogólną zawartość sprawozdania przedstawiono poniżej:

1. Opis ogólny przedsiębiorstwa ( status formalnoprawny, przedmiot działalności, zarys struktury organizacyjnej – główne stanowiska kierownicze, wielkość zatrudnienia).
2. Specjalizacja podmiotu gospodarczego. Asortyment produkcji i/lub rodzaj świadczonych usług, struktura informacyjna przedsiębiorstwa ( obieg informacji w przedsiębiorstwie), charakter i zasady współpracy poszczególnych działów i pracowników, charakter przygotowania zawodowego pracowników.
3. Opis wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania użytkowego.
4. Charakterystyka zadań podejmowanych w ramach praktyki i stopień wykorzystania wiedzy informatycznej (samodzielnej i we współpracy z pracownikami).
5. Problematyka jakości w przedsiębiorstwie.
6. Ocena możliwości wykorzystania uzyskanego doświadczenia w ramach praktyki na potrzeby realizowanej pracy dyplomowej oraz przyszłej pracy zawodowej.
7. Wnioski na temat zapotrzebowania na absolwentów kierunku Informatyka (oczekiwane umiejętności przez pracodawcę).

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VI</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe	X	
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	X	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	X	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	160	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	X	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>160</b>	<b>2</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	X	X
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	160	2

43.	Przedmiot:	IN/PSI2012/47/43/PD						
<b>PRACA DYPLOMOWA</b>								
Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu			Liczba godzin w semestrze			ECTS
		A	C	L	A	C	L	
VII	12							15

### I. Cele kształcenia

Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego pisania pracy dyplomowej spełniającej wymagania stawiane przed pracą o charakterze inżynierskim, pod kierunkiem wyznaczonego nauczyciela akademickiego, z jednoczesnym wykorzystaniem wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów.

### II. Wymagania wstępne

EK realizowane na kierunku informatyka.

### III. Efekty uczenia i szczegółowe treści kształcenia

Efekty kształcenia, jakie student osiągnie po ukończeniu przedmiotu opisane są w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw.

Efekty uczenia – semestr VII		Kierunkowe
<b>EU1</b>	Ma podstawową wiedzę z dziedzin nauk technicznych, ekonomicznych i prawnych niezbędną do poznania podstawowych uwarunkowań funkcjonowania nowoczesnej informatyki.	K_W18;
<b>EU2</b>	Potrafi pozyskiwać niezbędną do pisania pracy informację ze wszelkich dostępnych źródeł, zarówno w języku polskim jak i angielskim, integrować wiedzę z różnych dziedzin, dokonywać jej analizy, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	K_U01; K_U04;
<b>EU3</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	K_W23
<b>EU4</b>	Ma umiejętność samokształcenia się oraz podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych, mając świadomość konieczności kształcenia ustawicznego wynikającego z rozwoju technologii i stosowanych standardów.	K_U05; K_K01;
<b>EU5</b>	Potrafi właściwie opracować i zaprezentować dokumentację związaną z realizacją tematu pracy dyplomowej.	K_U03;
<b>EU6</b>	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej i wynikającej z tego konieczności właściwej, jasnej i zrozumiałej prezentacji technicznych aspektów rozwoju społeczeństwa.	K_K06;

#### PRACA DYPLOMOWA INŻYNIERSKA

- Obowiązkowym elementem programu studiów kierunku i specjalności jest wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub projektu inżynierskiego.
- Dopuszcza się realizację pracy dyplomowej przez więcej niż jednego studenta na zasadach określonych przez dziekana z podaniem udziału w pracy każdego ze studentów.
- Praca dyplomowa oraz projekt inżynierski stanowi dzieło, które jest przedmiotem prawa autorskiego i podlega ochronie prawnej.
- Akademii przysługuje pierwszeństwo w opublikowaniu pracy dyplomowej studenta. Jeżeli Akademia nie opublikowała pracy dyplomowej w ciągu 6 miesięcy od jej obrony, student, który ją przygotował, może ją opublikować, chyba że praca dyplomowa jest częścią utworu zbiorowego.
- Przy oddawaniu pracy inżynierskiej student składa w formie pisemnej oświadczenie, że praca (a w przypadku pracy grupowej – jej część) została sporządzona samodzielnie, tj. poza niezbędnymi konsultacjami nie korzystano z pomocy osób trzecich, a w szczególności nie zlecano opracowania pracy lub jej części innym osobom, jak również wszystkie wykorzystane podczas pisania pracy źródła literaturowe zostały podane do wiadomości.
- Praca dyplomowa może być napisana w innym języku niż język polski zgodnie z zapisem określonym w regulaminie studiów.

#### PROMOTOR, TEMAT I OCENA PRACY DYPLOMOWEJ INŻYNIERSKIEJ

- Pracę dyplomową inżynierską student przygotowuje pod kierunkiem upoważnionego nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- Pracę dyplomową student może przygotować pod kierunkiem osoby spoza Akademii, będącej specjalistą z dziedziny, która jest przedmiotem pracy i posiadającej co najmniej stopień naukowy doktora.
- Student może wykonać pracę dyplomową poza Akademią w ramach wymiany międzyuczelnianej. W takim przypadku promotorem pracy dyplomowej może być osoba wyznaczona przez właściwy organ uczelni partnerskiej za zgodą dziekana.
- W trakcie przygotowywania pracy dyplomowej student odbywa obowiązkowe konsultacje z promotorem na zasadzie indywidualnie przeprowadzanych seminariów w liczbie nie mniejszej niż 10 godzin dydaktycznych.



- Osoby uprawnione do prowadzenia prac dyplomowych zgłaszają proponowane tematy prac do dyrektora instytutu lub kierownika katedry. Rada instytutu lub katedry dokonuje weryfikacji zgłoszonych tematów i ich zatwierdzenia w ramach limitu ustalanego corocznie przez dziekana.
- Nauczyciele akademicki zatrudnieni w Akademii poza wydziałem, na którym studiuje student, mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych dziekanowi w ramach obowiązującego programu nauczania. Dziekan przekazuje akceptowane przez siebie tematy do właściwej rady instytutu lub katedry albo nie wyraża na nie zgody.
- Studentowi przysługuje prawo wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora pracy dyplomowej. Jeżeli student nie może uzyskać zgody żadnego nauczyciela akademickiego na przygotowanie pracy pod jego kierunkiem, promotora wyznacza dziekan. Temat pracy dyplomowej uważa się za ustalony z chwilą uzyskania przez studenta pisemnej zgody promotora.
- Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed ukończeniem studiów.
- Na zmianę promotora i tematu pracy dyplomowej na inny zatwierdzony temat zgodę wyraża Dziekan. Na zgłoszenie nowego tematu lub korektę zatwierdzonego zgodę wyraża Dziekan po uzyskaniu opinii rady instytutu lub katedry.
- W przypadku dłuższej nieobecności promotora pracy dyplomowej, która może wpłynąć na opóźnienie terminu wykonania i złożenia pracy, student może wystąpić o wyznaczenie promotora zastępczego, którego wyznacza dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora instytutu lub kierownika katedry, w których realizowana jest praca.
- Zmiana promotora, dokonana w okresie ostatnich 6 miesięcy przed terminem planowanego złożenia pracy dyplomowej, może stanowić podstawę do przedłużenia terminu złożenia pracy na zasadach określonych w regulaminie studiów.
- Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent wyznaczony przez dziekana. W przypadku rozbieżności ocen dziekan może zasięgnąć opinii drugiego recenzenta i na jej podstawie podjąć decyzję o dopuszczeniu studenta do egzaminu inżynierskiego.
- Przy ocenie prac inżynierskich stosuje się skalę ocen podaną w regulaminie studiów.
- Recenzentem pracy inżynierskiej może być nauczyciel akademicki lub specjalista spoza Akademii, posiadający co najmniej tytuł zawodowy magistra.
- W przypadku gdy student otrzymuje stypendium fundowane, zawarł umowę przedwstępną z zakładem pracy lub jest studiującym pracownikiem, przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej można uwzględnić ewentualne potrzeby danego zakładu pracy.

#### FORMA I TERMIN SKŁADANIA PRACY

- Student składa pracę dyplomową w dwóch egzemplarzach w formie pisemnej (wydruk dwustronny, w formacie A4, twarda oprawa) oraz w dwóch egzemplarzach na opisanych nośnikach elektronicznych.
- Załącznikiem do pracy dyplomowej może być program komputerowy, model, projekt, urządzenie itp.
- Student studiów pierwszego stopnia obowiązany jest złożyć pracę inżynierską, w terminie określonym w organizacji roku akademickiego.
- Dziekan, na wniosek promotora pracy dyplomowej lub na wniosek studenta, może przesunąć termin złożenia pracy inżynierskiej w przypadku:
  - długotrwałej choroby studenta, potwierdzonej zaświadczeniem właściwej komisji lekarskiej;
  - ważnych i odpowiednio udokumentowanych okoliczności losowych;
  - innych istotnych okoliczności.
- Nie złożenie pracy dyplomowej w wyznaczonym terminie jest podstawą do skreślenia studenta z listy studentów. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan.

#### NIE ZALICZENIE PRACY DYPLOMOWEJ

- Student, którego praca dyplomowa uzyskała ocenę niedostateczną, może ubiegać się o przyznanie dodatkowych trzech miesięcy na jej poprawienie. Decyzję w tej sprawie podejmuje dziekan po zasięgnięciu opinii recenzenta.
- Brak zgody dziekana, o której mowa w pkt. 1, lub ponowna negatywna ocena pracy dyplomowej może powodować skreślenie z listy studentów.

#### PUNKTY ECTS

Student otrzymuje 15 punktów ECTS za przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego.

#### EGZAMIN DYPLOMOWY INŻYNIERSKI

##### WARUNKI DOPUSZCZENIA DO EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO I TERMIN EGZAMINU

- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu inżynierskiego jest:
  - uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i w programie nauczania;
  - uzyskanie pozytywnych opinii promotora pracy inżynierskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych stawianych pracom inżynierskim;
  - uiszczenie wszystkich opłat związanych z tokiem studiów.
- Termin egzaminu inżynierskiego wyznacza dziekan.
- Dziekan może ustalić indywidualny termin egzaminu inżynierskiego dla studenta, który złożył pracę dyplomową przed upływem obowiązującego terminu.



#### ZŁOŻENIE EGZAMINU INŻYNIERSKIEGO

1. Egzamin inżynierski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna pod przewodnictwem dziekana lub osoby przez niego powołanej, sprawdza stopień przygotowania studenta do wykonywania zawodu w specjalności stanowiącej przedmiot studiów.
2. W skład komisji powołanej przez dziekana wchodzi: przewodniczący i co najmniej dwaj nauczyciele akademicy reprezentujący podstawowe przedmioty zawodowe danego kierunku. Jeżeli praca dyplomowa wykonana jest dla potrzeb określonego zakładu pracy, w skład komisji może wejść również jego przedstawiciel.
3. Dziekan może zarządzić udział w komisji lub obecność na egzaminie promotora i recenzenta.
4. W składzie komisji egzaminu inżynierskiego dla kierunków lub specjalności objętych certyfikatem uznania za zgodność z wymaganiami Konwencji STCW co najmniej jedna osoba musi posiadać najwyższy dyplom morski w odpowiednim dziale.
5. Komisja może zwolnić studenta z obowiązku odpowiedzi na pytania dotyczące pracy dyplomowej, jeżeli jego praca, zarówno przez promotora, jak i recenzenta, została oceniona na ocenę co najmniej dobrą.
6. Przy ocenie wyników egzaminu stosuje się skalę ocen określoną w regulaminie studiów.
7. Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z egzaminu jest brak ocen niedostatecznych z poszczególnych tematów referowanych przez studenta i stanowiących przedmiot egzaminu.

#### POWTÓRNY EGZAMIN INŻYNIERSKI

1. W przypadku nie zdania przez studenta egzaminu inżynierskiego lub nieusprawiedliwionego nie przystąpienia do tego egzaminu w ustalonym terminie dziekan wyznacza powtórny termin, który jest terminem ostatecznym. Powtórny egzamin inżynierski musi odbyć się w ciągu 3 miesięcy od daty pierwszego terminu, ale nie wcześniej niż po upływie miesiąca.
2. W przypadku nie zdania egzaminu inżynierskiego w drugim terminie dziekan podejmuje decyzję o zezwoleniu na powtórzenie ostatniego roku lub semestru studiów albo decyzję o skreśleniu z listy studentów.
3. Student powtarzający semestr z powodu nie zdania egzaminu inżynierskiego nie musi ponownie pisać pracy dyplomowej inżynierskiej.

#### UKOŃCZENIE STUDIÓW

1. UKOŃCZENIE STUDIÓW I STOPNIA NASTĘPUJE PO ZŁOŻENIU EGZAMINU DYPLOMOWEGO INŻYNIERSKIEGO.

<b>Bilans nakładu pracy studenta w semestrze VII</b>	<b>Godziny</b>	<b>ECTS</b>
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: wykłady		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela, o charakterze praktycznym: ćwiczenia, laboratoria, symulatory, zajęcia projektowe		
Godziny zajęć z bezpośrednim udziałem nauczyciela: udział w konsultacjach, zaliczeniach / egzaminach poza godz. zajęć dydaktycznych	10	
Własna praca studenta, w tym: przygotowanie do ćwiczeń, laboratoriów, symulatorów, w tym wykonanie sprawozdań, zadań	150	
Własna praca studenta: realizacja zadań projektowych	110	
Własna praca studenta: przygotowanie do zaliczenia, egzaminu	30	
<b>Łączny nakład pracy</b>	<b>300</b>	<b>15</b>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli:	10	1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	290	14