

**POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE**



**WYDZIAŁ INŻYNIERYJNO-  
-EKONOMICZNY TRANSPORTU**

# **PROGRAM STUDIÓW 2023**

**Kierunek  
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

**specjalność**

*Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0*

*Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi*

**studia magisterskie  
stacjonarne**

**Szczecin 2023**



Redakcja:

dr Justyna Lemke - koordynator ds. kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
dr inż. Tomasz Dudek - Prodziekan WI-ET ds. Kształcenia

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu  
SENATU POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE  
w dniu 21 czerwca 2023r.

Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024



## Spis treści

1. Opis zakładanych efektów uczenia się .....	7
1.1. Efekty uczenia się dla kierunku studiów ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Morskiej w Szczecinie .....	9
1.2. Sylwetka absolwenta kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	17
1.3. Matryca efektów uczenia się .....	23
2. Program studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	29
2.1. Wskaźniki dotyczące programu studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	35
3. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć (przedmiotów), o których mowa w pkt 4 .....	45
4. Moduły zajęć (karty przedmiotów) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	51
<b>Przedmioty kierunkowe .....</b>	<b>53</b>
1 Zarządzanie strategiczne .....	55
2 Organizacja systemów produkcyjnych .....	61
3 Zintegrowane systemy zarządzania .....	65
4 Prognozowanie i symulacje .....	69
5 Wdrażanie usprawnień i innowacji .....	73
6 Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą .....	77
7 Teoria systemów .....	81
8 Kultura menedżerska .....	85
9 Six Sigma .....	89
10 Systemy eksploatacyjne .....	93
11 Język angielski biznesowy .....	97
11 Język niemiecki biznesowy .....	101
12 Bezpieczeństwo systemów informatycznych .....	105
13 Zarządzanie kosztami w produkcji .....	109
14 Technologie przyrostowe .....	113
14 Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych .....	115
16 Linie technologiczne w procesach przemysłowych .....	119
17 Badanie jakości procesów i produktów .....	123
18 Metodyka badań naukowych .....	127
<b>Przedmioty specjalistyczne .....</b>	<b>131</b>
<b>Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0 .....</b>	<b>133</b>
19 Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu .....	135
20 Wprowadzenie do Przemysłu 4.0 .....	139

21 Diagnostyka maszyn i procesów .....	143
22 Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego .....	147
23 Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym .....	151
24 Akwizycja danych produkcyjnych .....	155
25 Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0 .....	157
<b>Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi .....</b>	<b>161</b>
19 Zautomatyzowane systemy produkcyjne .....	163
20 Sieci przemysłowe .....	167
21 Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych .....	171
22 Zarządzanie informacjami procesowymi .....	175
23 Systemy wizyjne w automatyce.....	179
24 Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych .....	183
25 Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji .....	187
<b>Przedmioty do wyboru.....</b>	<b>191</b>
W1 Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych.....	193
W2 Systemy autonomiczne .....	197
W3 Elektroniczne giełdy transportowe .....	201
W4 Utylizacja maszyn środków transportu .....	205
W5 Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce .....	209
W6 Zarządzanie pracą zespołową .....	213
W7 Kontrola zarządzania .....	217
<b>Pozostałe przedmioty fakultatywne .....</b>	<b>223</b>
F1 Magisterskie seminarium dyplomowe.....	225
<b>5.Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się .....</b>	<b>227</b>
<b>6.Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia.....</b>	<b>237</b>
<b>7.Wprowadzone zmiany.....</b>	<b>239</b>

## 1. Opis zakładanych efektów uczenia się





**1.1. Efekty uczenia się dla kierunku studiów ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Morskiej w Szczecinie**





**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
NA WYDZIALE INŻYNIERYJNO-EKONOMICZNYM TRANSPORTU  
POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE**

Dostosowuje się efekty uczenia, określone w programach studiów II stopnia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji rozpoczynającym się od roku akademickiego 2023/2024, do wymagań określonych w ustawie.

**1. Efekty uczenia się dla programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024**

Efekty uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 -7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji jak również charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

**2. Umiejscowienie kierunku**

Kierunek ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI o profilu ogólnoakademickim przyporządkowany jest do:

- dziedziny nauk społecznych w dyscyplinie: **nauki o zarządzaniu i jakości – dyscyplina wiodąca;**
- dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: **informatyka techniczna i telekomunikacja;**
- dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: **inżynieria mechaniczna.**

**Objaśnienie oznaczeń:**

*przed podkreślnikiem:*

**K** – kierunkowy efekt uczenia się

*po podkreślniku:*

**W** – kategoria wiedzy

**U** – kategoria umiejętności

**K** – kategoria kompetencji społecznych

**01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu uczenia się

**I** – kompetencje inżynierskie



Symbol	Opis efektu uczenia się	Obszar uczenia się	Opis obszarowego lub ogólnego efektu uczenia się PRK	Kod składnika opisu PRK
<b>Wiedza – Absolwent zna i rozumie:</b>				
K_W01	w pogłębionym stopniu cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania, a w szczególności kluczowe procesy zachodzące w tych systemach	(I)	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7S_WG
K_W02	w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych	(I)		
K_W03	w zaawansowanym stopniu fakty i teorie z zakresu, statystyki, badań operacyjnych oraz zastosowań i technologii informatycznych niezbędnych do zrozumienia procesów z zakresu inżynierii produkcji		w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	
K_W04	w pogłębionym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie zarządzania transportem i logistyką w działalności przedsiębiorstw produkcyjnych			
K_W05	trendy rozwojowe w zakresie przedsiębiorczości w kontekście inżynierii produkcji	(I)	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK
K_W06	w pogłębionym stopniu społeczne, prawne, ekonomiczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	(I)		
K_W07	zasady zarządzania zasobami własności intelektualnej		Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji Ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	

Umiejętności: absolwent potrafi				
K_U01	przewodzić proste badania naukowe (formułować i testować hipotezy) z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)	planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciąga wnioski;  przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW
K_U02	planować przeprowadzać eksperymenty z zakresu inżynierii produkcji, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	(I)		
K_U03	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)		
K_U04	stosować interdyscyplinarne podejście w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, w szczególności stosować wiedzę z zakresu logistyki i transportu.	(I)		
K_U05	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik, technologii) przy rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)		
K_U06	wdrażać usprawnienia w systemach produkcyjnych i eksploatacyjnych	(I)	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P7S_UW
K_U07	wdrażać projekty, systemy i inwestycje z zakresu inżynierii produkcji w tym dobrać lub zmodyfikować niezbędne do tego celu metody, techniki, narzędzia	(I)	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
K_U08	zaprojektować specyficzne dla inżynierii produkcji złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować zadany proces	(I)		
K_U09	dokonać oceny ekonomicznej rozwiązań i złożonych działań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji		Wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:	
K_U10	dostrzec aspekty systemowe i pozatechniczne złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji		– Właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji	
K_U11	identyfikować i interpretować złożone zjawiska i procesy społeczne zachodzące w systemach produkcyjnych		– Dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, – Przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi	
K_U12	prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu rozwiązania zadania z zakresu inżynierii i zarządzania produkcją			
K_U13	komunikować się ze współpracownikami, w tym prowadzić dyskusje w języku obcym z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska		komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia	
K_U14	posługiwać się językiem obcym na B2+			

	Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z uwzględnieniem terminologii specyficznej dla zarządzania i inżynierii produkcji		Językowego oraz specjalistyczną terminologią	
K_U15	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
K_U16	oceniać potrzeby i proponować różne formy doksztalcenia dla swoich podwładnych			
K_U17	kierować pracą zespołu		Kierować pracą zespołu Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>				
K_K01	ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy)		krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P7S_KK
K_K02	uświadamiania ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności w obszarze transportu, w tym jego wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje			
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:	
K_K04	przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		– rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR
K_K05	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, w szczególności przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur			
K_K06	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	
K_K07	pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni wyższej, a zwłaszcza rozumienia potrzeby formułowania i przekazywania swojej wiedzy społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały		inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO







## **1.2. Sylwetka absolwenta kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Sylwetka absolwenta kierunku: **ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI** specjalność: **Utrzymanie Ruchu w Przemśle 4.0**

Absolwent kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów z zastosowaniem najnowszych metod i technik informatycznych. Posiada ukierunkowane na zagadnienia ekonomiczno-inżynieryjno-technologiczne, wiedzę i umiejętności z zakresu:

- zarządzania funkcjami technicznymi;
- wdrażania nowych systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych;
- oceny jakości i ewaluacji procesów produkcyjnych;
- kontroli technicznej;
- zarządzania projektami;
- doradztwa przemysłowego;
- rozwiązywania zadań technologicznych;

Absolwent specjalności **Utrzymanie Ruchu w Przemśle 4.0** posiada dodatkowo kompleksową wiedzę i umiejętności z zakresu nowoczesnych metodyk zarządzania utrzymaniem ruchu oraz posiada kompetencje pozwalające na podejście pracy w komórkach zajmujących się utrzymaniem ruchu w przedsiębiorstwach produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw wykorzystujących technologie przemysłu 4.0. W szczególności potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać systemem utrzymania ruchu w oparciu o potrzeby przedsiębiorstwa. Atutem specjalności jest uwzględnienie w programie kształcenia specyfiki inteligentnej fabryki (Smart Factory). Potrafi wykorzystać najnowsze rozwiązania techniczne i informatyczne na potrzeby:

- opracowywania harmonogramów remontów i konserwacji maszyn czy robotów przemysłowych;
- diagnozowania i usuwania awarii, oraz zapobiegania problemom związanym z utrzymaniem ruchu w przyszłości;
- zapewniania zaopatrzenia technicznego oraz nadzoru nad realizacją usług serwisowych;
- prowadzenia, opracowywania i aktualizacji dokumentacji technicznej.

Absolwent dzięki odbywającym się w najnowocześniejszych laboratoriach zajęciom jest praktycznie zaznajomiony ze współczesnymi wykorzystywanymi w przemyśle 4.0 technologiami jak druk 3D, czy interaktywna wizualizacja 3D z wykorzystaniem gogli VR. Absolwent jest przygotowany do pełnienia roli lidera służb utrzymania ruchu. Potrafi stworzyć zespół TPM (Total Productive Maintenance kompleksowe utrzymanie ruchu). Ma kompetencje związane z organizacją i koordynacją pracy

pracowników działu utrzymania ruchu, potrafi motywować, inspirować i rozliczać członków SUR (służb utrzymania ruchu).

Absolwent tej specjalności, opuszcza Uczelnię z wiedzą zawodową, umiejętnościami i kompetencjami odpowiadającymi współczesnym i przyszłościowym wymaganiom i potrzebom gospodarki Polski i Unii Europejskiej. Spełnia wymagania stawiane wysoko wykwalifikowanej kadrze menedżerskiej. Posiada dobrą znajomość języka obcego na poziomie B2, pozwalającą na komunikację w środowisku biznesowym. Absolwent jeżeli skorzystał z oferty jaką daje program studiów i przystąpił do zewnętrznego egzaminu posiada potwierdzający uzyskanie kwalifikacji wydany przez zewnętrzną jednostkę SwissCert Sp. z o.o. certyfikat Six Sigma Yellow Belt. Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje tytuł magistra i może kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia.

## Sylwetka absolwenta kierunku: **ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI** specjalność: **Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi**

Absolwent kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów z zastosowaniem najnowszych metod i technik informatycznych. Posiada ukierunkowane na zagadnienia ekonomiczno-inżynieryjno-technologiczne, wiedzę i umiejętności z zakresu:

- zarządzania funkcjami technicznymi;
- wdrażania nowych systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych;
- oceny jakości i ewaluacji procesów produkcyjnych;
- kontroli technicznej;
- zarządzania projektami;
- doradztwa przemysłowego;
- rozwiązywania zadań technologicznych;

Absolwent specjalności **Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi** posiada dodatkowo kompleksową wiedzę i umiejętności z zakresu automatyzacji i robotyzacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. W szczególności potrafi:

- zaprojektować, bezpieczny i niezawodny bazujący na automatyzacji system produkcyjny.
- ocenić możliwości wdrożenia automatyzacji, koszty i ryzyka wdrożenia;
- wykorzystać czujniki rejestratory i inne elementy wspomagające kontrolę pracy zautomatyzowanej linii produkcyjnej;
- dobierać i obsługiwać rozwiązania sieciowe w obsłudze zakładów produkcyjnych;
- organizować i koordynować pracę zespołów obsługujących zautomatyzowaną produkcję.

Absolwent dzięki odbywającym się w najnowocześniejszych laboratoriach zajęciom jest praktycznie zaznajomiony ze współczesnymi wykorzystywanymi w przemyśle 4.0 technologiami jak druk 3D, czy interaktywna wizualizacja 3D z wykorzystaniem gogli VR czy programowanie robotów przemysłowych. Absolwent tej specjalności, opuszcza Uczelnię z wiedzą zawodową, umiejętnościami i kompetencjami odpowiadającymi współczesnym i przyszłościowym wymaganiom i potrzebom gospodarki Polski i Unii Europejskiej. Spełnia wymagania stawiane wysoko wykwalifikowanej kadrze menedżerskiej. Posiada dobrą znajomość języka obcego na poziomie B2, pozwalającą na komunikację w środowisku biznesowym. Absolwent jeżeli skorzystał z oferty jaką daje program studiów i przystąpił do zewnętrznego egzaminu posiada potwierdzający uzyskanie kwalifikacji wydany przez zewnętrzną jednostkę SwissCert Sp. z o.o. certyfikat Six Sigma Yellow Belt. Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje tytuł magistra i może kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia.



### **1.3. Matryca efektów uczenia się**

Dla wszystkich przedmiotów zdefiniowano w sposób szczegółowy przedmiotowe efekty uczenia się i odniesiono je do efektów kierunkowych. Wskazane w matrycy poniżej liczby informują, ile razy przywoływany jest kierunkowy efekt uczenia się. Przypisane poszczególnym przedmiotom kierunkowe efekty uczenia się stały się podstawą określenia efektów uczenia się dla przedmiotów ujętych w planach studiów.









Kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji  
 Specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi  
 Studia stacjonarne/niestacjonarne

SYMBOL	Przedmioty kierunkowe																		Przedmioty specjalistyczne							Przedmioty do wyboru							Pozostałe przedmioty fakultatywne
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	F1
K_W01	1	1				1						1	1	1			1		1	1	1	1	1	1		1							
K_W02									1					1	1				1		1	1	1			1	1		1				
K_W03			1	1	1	1		1	1		1								1		1					1	1	1					
K_W04																1																	
K_W05	1										1	1	1								1									1	1	1	
K_W06	1							1				1									1				1							1	
K_W07						1												1			1												
K_U01						1												1								1	1						
K_U02			1											1									1										
K_U03			1					1						1						1							1	1	1				
K_U04			1				1							1										1			1	1	1				
K_U05									1					1					1		1	1	1	1			1	1	1				
K_U06	1							1						1	1	1			1														
K_U07					1			1					1	1						1													
K_U08	1					1	1			1			1	1										1									
K_U09	1												1														1				1		
K_U10								1																									
K_U11						1																											
K_U12																																	
K_U13										1																							
K_U14										1																							
K_U15						1																								1			
K_U16	1																																
K_U17										1									1						1				1	1			
K_K01				1							1												1										
K_K02																1																	
K_K03									1	1	1																		1	1			
K_K04	1	1			1	1		1																									
K_K05																																	
K_K06																1																	
K_K07																		1	1	1					1								
	4	5	4	4	4	7	5	4	5	5	3	3	4	4	6	5	4	3	7	6	9	6	5	6	3	3	6	6	3	4	2	6	0





## **2. Program studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Informacje o programie i planie studiów

### KIERUNEK: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemśle 4.0 studia stacjonarne drugiego stopnia – magisterskie

Program studiów stacjonarnych (magisterskich) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI obejmuje łącznie 1,5 roku nauki, podzielonej na III semestry zajęć dydaktycznych. Każdy semestr obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych (bez sesji egzaminacyjnych). Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu magistra wynosi 90.

Na 90 pkt ECTS składa się:

- 74% pkt ECTS w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości,
- 13% pkt ECTS w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja,
- 7% pkt ECTS w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Na II semestrze studenci wybierają przedmioty obejmujące 2 punkty ECTS, a na III 4 punkty ECTS.

Kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI (studia II stopnia) uzyskał akredytację jednostki certyfikującej SwissCert Sp. z o.o. Program studiów jest dostosowany do wymogów certyfikacji Six Sigma poziom Yellow Belt. Przedstawiony program studiów obejmuje 29 modułów (przedmiotów), stanowiących 1020 godzin zajęć w tym:

Lp.	Nazwa grupy modułów (przedmiotów)	Sumaryczna liczba modułów (przedmiotów)/godzin zajęć
1.	Przedmioty kierunkowe	18/675
2.	Przedmioty specjalistyczne	7/240
3.	Przedmioty do wyboru	3/90
4.	Pozostałe przedmioty fakultatywne	1/15

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie moduły (przedmioty) objęte planem studiów. Po ukończeniu ostatniego semestru studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do jej obrony. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów z tytułem zawodowym: **MAGISTER**





## Informacje o programie i planie studiów

### KIERUNEK: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi studia stacjonarne drugiego stopnia – magisterskie

Program studiów stacjonarnych (magisterskich) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI obejmuje łącznie 1,5 roku nauki, podzielonej na III semestry zajęć dydaktycznych. Każdy semestr obejmuje 15 tygodni zajęć dydaktycznych (bez sesji egzaminacyjnych). Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu magistra wynosi 90.

Na 90 pkt ECTS składa się:

- 73% pkt ECTS w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości,
- 14% pkt ECTS w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja,
- 7% pkt ECTS w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Na II semestrze studenci wybierają przedmioty obejmujące 2 punkty ECTS, a na III 4 punkty ECTS.

Kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI (studia II stopnia) uzyskał akredytację jednostki certyfikującej SwissCert Sp. z o.o. Program studiów jest dostosowany do wymogów certyfikacji Six Sigma poziom Yellow Belt. Przedstawiony program studiów obejmuje 29 modułów (przedmiotów), stanowiących 1020 godzin zajęć w tym:

Lp.	Nazwa grupy modułów (przedmiotów)	Sumaryczna liczba modułów (przedmiotów)/godzin zajęć
5.	Przedmioty kierunkowe	18/675
6.	Przedmioty specjalistyczne	7/240
7.	Przedmioty do wyboru	3/90
8.	Pozostałe przedmioty fakultatywne	1/15

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie moduły (przedmioty) objęte planem studiów. Po ukończeniu ostatniego semestru studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do jej obrony. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów z tytułem zawodowym: **MAGISTER**



## 2.1. Wskaźniki dotyczące programu studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

Tabela 1  
Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI

Wskaźniki dotyczące programu studiów Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZiIP Profil: ogólnoakademicki		
Specjalność	URwP4.0	ZZSP
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	90	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	3	3
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	46	46
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych	83	83
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5	5
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/ modułom zajęć do wyboru	43	43
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	-	-
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	-	-



Tabela 2  
Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

<b>Moduły zajęć (przedmioty) związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa modułu zajęć (przedmiotu)</b>	<b>Forma/formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*</b>	<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
1.	Zarządzanie strategiczne	A, Ć	30	2
2.	Organizacja systemów produkcyjnych	A, Ć, P	45	3
3.	Zintegrowane systemy zarządzania	A, L	30	2
4.	Prognozowanie i symulacje	A, Ć, P	45	3
5.	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	A, Ć, P	60	4
6.	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzania wiedzą	A, Ć, L, P	75	5
7.	Teoria systemów	A, Ć	45	4
8.	Six Sigma	A, Ć, L	45	3
9.	Systemy eksploatacyjne	A, Ć	45	3
10.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	A, L	30	3
11.	Zarządzanie kosztami w produkcji	A, Ć	30	2
12.	Technologie przyrostowe	A, L	30	2
13.	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	A, Ć	45	3
14.	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	A, Ć	45	3
15.	Badanie jakości procesów i produktów	A, L	30	2
16.	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	A, L	30	2
17.	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	A, L	30	2
18.	Diagnostyka maszyn i procesów	A, L	30	2
19.	Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna parku ma-	A, C	30	2
20.	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	A, C	60	3
21.	Akwizycja danych produkcyjnych	A, L	30	2
22.	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	A,C	30	2
23.	Metodyka badań naukowych	A	15	2
24.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	18**
25.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	30	2
26.	Systemy autonomiczne*	A, L	30	2
27.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	30	2
28.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	30	2
29.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	30	2
30.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	30	2
		<b>Razem:</b>	<b>960 - 990 w zależności od wyboru studenta</b>	<b>83 - 85 w zależności od wyboru stu- denta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminarium

\* - przedmiot do wyboru

\*\* 2 pkt z 20 zostały przypisane do dziedziny nauk humanistycznych



Tabela 3

Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi

<b>Moduły zajęć (przedmioty) związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa modułu zajęć (przedmiotu)</b>	<b>Forma/formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*</b>	<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
1.	Zarządzanie strategiczne	A, Ć	30	2
2.	Organizacja systemów produkcyjnych	A, Ć, P	45	3
3.	Zintegrowane systemy zarządzania	A, L	30	2
4.	Prognozowanie i symulacje	A, Ć, P	45	3
5.	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	A, Ć, P	60	4
6.	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzania wiedzą	A, Ć, L, P	75	5
7.	Teoria systemów	A, Ć	45	4
8.	Six Sigma	A, Ć, L	45	3
9.	Systemy eksploatacyjne	A, Ć	45	3
10.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	A, L	30	3
11.	Zarządzanie kosztami w produkcji	A, Ć	30	2
12.	Technologie przyrostowe	A, L	30	2
13.	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	A, Ć	45	3
14.	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	A, Ć	45	3
15.	Badanie jakości procesów i produktów	A, L	30	2
16.	Zautomatyzowane systemy produkcyjne	A, L	45	2
17.	Sieci przemysłowe	A, P	30	2
18.	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	A, L, P	45	3
19.	Zarządzanie informacjami procesowymi	A, Ć	30	2
20.	Systemy wizyjne w automatyce	A, L	30	2
21.	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	A, P	30	2
22.	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	A, Ć	30	2
23.	Metodyka badań naukowych	A	15	2
24.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	18**
25.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	30	2
26.	Systemy autonomiczne*	A, L	30	2
27.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	30	2
28.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	30	2
29.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	30	2
30.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	30	2
		<b>Razem:</b>	<b>960 - 990 w zależności od wyboru studenta</b>	<b>83 - 85 w zależności od wyboru stu- denta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminaria

\* - przedmiot do wyboru

\*\* 2 pkt z 20 zostały przypisane do dziedziny nauk humanistycznych





Tabela 4  
Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

Moduły zajęć (przedmioty) do wyboru				
Lp.	Nazwa modułu zajęć (nazwa przedmiotu)	Forma/ formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1.	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	A, L	30	2
2.	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	A, L	30	2
3.	Diagnostyka maszyn i procesów	A, L	30	2
4.	Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna parku maszy-	A, C	30	2
5.	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	A, C	60	3
6.	Akwizycja danych produkcyjnych	A, L	30	2
7.	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	A,C	30	2
8.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	30	2
9.	Systemy autonomiczne*	A, L	30	2
10.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	30	2
11.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	30	2
12.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	30	2
13.	Zarządzanie pracą zespołową	A, Ć	30	2
14.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	30	2
15.	Język obcy biznesowy (angielski/niemiecki)	C	15	2
16.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	20
		<b>Razem:</b>	<b>360 na jednego studenta</b>	<b>43 na jednego studenta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminarium

\* - student wybiera przedmioty obejmujące 6 ECTS



Tabela 5  
Studia stacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi

Moduły zajęć (przedmioty) do wyboru				
Lp.	Nazwa modułu zajęć (nazwa przedmiotu)	Forma/ formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1.	Zautomatyzowane systemy produkcyjne	A, L	45	2
2.	Sieci przemysłowe	A, P	30	2
3.	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	A, L, P	45	3
4.	Zarządzanie informacjami procesowymi	A, Ć	30	2
5.	Systemy wizyjne w automatyce	A, L	30	2
6.	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	A, P	30	2
7.	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	A, Ć	30	2
8.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	30	2
9.	Systemy autonomiczne*	A, L	30	2
10.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	30	2
11.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	30	2
12.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	30	2
13.	Zarządzanie pracą zespołową	A, Ć	30	2
14.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	30	2
15.	Język obcy biznesowy (angielski/niemiecki)	Ć	15	2
16.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	20
		<b>Razem:</b>	<b>360 na jednego studenta</b>	<b>43 na jednego studenta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminaria

\* - student wybiera przedmioty obejmujące 6 ECTS





### **3. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć (przedmiotów), o których mowa w pkt 4**



Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin											I ROK						II ROK						Lp.			
			I semestr 15 tygodni											II semestr 15 tygodni						III semestr 15 tygodni									
			A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S				
1	Przedmioty kierunkowe	49	Suma	675	285	225	120	45	0	0	0	25	9	7	4	3	0	17	7	8	1	0	0	7	3	0	3	0	0
1	Zarządzanie strategiczne	2	30	15	15	0	0	0	0	0	0	2	1	1															
2	Organizacja systemów produkcyjnych	3	45	15	15	0	15	0	0	0	3	1	1	1															
3	Zintegrowane systemy zarządzania	2	30	15	0	15	0	0	0	0	2	1		1															
4	Prognozowanie i symulacje	3	45	15	0	30	0	0	0	0	3	1		2															
5	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	4	60	30	15	0	15	0	0	0	4	2	1	1															
6	Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	5	75	30	15	15	15	0	0	0	5	2	1	1	1														
7	Teoria systemów	4	45	15	30	0	0	0	0	0	4	1	2																
8	Kultura menedżerska	1	15	0	15	0	0	0	0	0	1			1															
9	Six Sigma	3	45	15	15	15	0	0	0	0	3	1	1	1															
10	Systemy eksploatacyjne	3	45	15	30	0	0	0	0	0	3	1	2																
11	Język obcy biznesowy (angielski / niemiecki)	2	15	0	15	0	0	0	0	0	2			1															
12	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	3	30	15	0	15	0	0	0	0														3	1		1		
13	Zarządzanie kosztami w produkcji	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1				
14	Technologie przyrostowe	2	30	15	0	15	0	0	0	0														2	1		1		
15	Metodyka badań naukowych	3	45	15	30	0	0	0	0	0														3	1		2		
16	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	3	45	30	15	0	0	0	0	0														3	2	1			
17	Badanie jakości procesów i produktów	2	30	15	0	15	0	0	0	0															2	1	1		
18	Metodyka badań naukowych	2	15	15	0	0	0	0	0	0														2	1				
19	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	15	240	120	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0	3	0	0	9	5	4	1	0	0
20	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	2	30	15	0	15	0	0	0	0	2			1				2	1		1								
21	Diagnostyka maszyn i procesów	2	30	15	0	15	0	0	0	0								2	1		1								
22	Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1	1			
23	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	3	60	30	30	0	0	0	0	0														3	2	2			
24	Akwizycja danych produkcyjnych	2	30	15	0	15	0	0	0	0														2	1		1		
25	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1	1			
W1	Przedmioty do wyboru	6	90	45	30	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	4	2	0	0	0	0
W2	Kontrola jakości konstrukcji wielokowymiarowych	2	30	15	0	15	0	0	0	0								2	1		1								
W3	Systemy autonomiczne	2	30	15	0	15	0	0	0	0								2	1		1								
W4	Elektroniczne giełdy transportowe	2	30	15	0	15	0	0	0	0								2	1		1								
W5	Utylizacja maszyn i środków transportu	4	60	30	30	0	0	0	0	0														2	1	1			
W6	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1	1			
W7	Zarządzanie pracą zespołową	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1	1			
W7	Kontrola zarządzania	2	30	15	15	0	0	0	0	0														2	1	1			
F1	Pozostałe przedmioty fakultatywne	20	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	15	0	0	0	0	10
	Magisterskie seminarium dyplomowe	20	15	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	15	0	0	0	10	F1
	<b>OGÓLEM</b>	<b>90</b>	<b>1020</b>	<b>450</b>	<b>315</b>	<b>195</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
	Liczba godzin w semestrze		345											365						310									
	Liczba egzaminów		4											5						1									
	Liczba zaliczeń końcowych		4											7						11									
	Razem tygodniowo (bez Magisterskiego seminarium dyplomowego)		23											24						20									





**PLAN STUDIÓW MAGISTERSKICH - stacjonarnych**  
Symbol siatki: ZZSP\_d2\_USM

**Kierunek: ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**  
**Specjalność: Zarządzanie Zaautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi**

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin														I ROK					II ROK					Lp.	
																	I semestr 15 tygodni					II semestr 15 tygodni						
			A	C	L	P	S	S	ECTS	A	C	L	P	S	S	ECTS	A	C	L	P	S	S	ECTS	A	C	L		P
	<b>Przedmioty kierunkowe</b>	<b>49</b>	<b>675</b>	<b>285</b>	<b>120</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1	Zarządzanie strategiczne	2	30	15	0	0	0	0	0	2	1	1																1
2	Organizacja systemów produkcyjnych	3	45	15	0	15	0	0	0	3	1	1	1															2
3	Zintegrowane systemy zarządzania	2	30	15	0	15	0	0	0	2	1		1															3
4	Prognozowanie i symulacje	3	45	15	0	30	0	0	0	3	1		2															4
5	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	4	60	30	15	0	15	0	0	4	2	1		1														5
6	Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	5	75	30	15	15	0	0	0	5	2	1	1	1														6
7	Teoria systemów	4	45	15	30	0	0	0	0	4	1	2																7
8	Kultura menedżerska	1	15	0	15	0	0	0	0								1		1									8
9	Six Sigma	3	45	15	15	0	0	0	0	3	1	1	1															9
10	Systemy eksploatacyjne	3	45	15	30	0	0	0	0	3	1	2																10
11	Język obcy biznesowy (angielski / niemiecki)	2	15	0	15	0	0	0	0	2				1														11
12	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	3	30	15	0	15	0	0	0																			12
13	Zarządzanie kosztami w produkcji	2	30	15	15	0	0	0	0								2	1	1									13
14	Technologie przyrostowe	2	30	15	0	15	0	0	0																			14
15	Wzrost jakości i efektywności w procesach produkcyjnych	3	45	15	30	0	0	0	0	3	1	2																15
16	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	3	45	30	15	0	0	0	0	3	2	1																16
17	Badanie jakości procesów i produktów	2	30	15	0	15	0	0	0																			17
18	Metodyka badań naukowych	2	15	0	15	0	0	0	0								2	1										18
	<b>Przedmioty specjalistyczne</b>	<b>15</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
18	Zaautomatyzowane systemy produkcyjne	2	45	30	0	15	0	0	0								2	2		1								18
19	Ścieci przemysłowe	2	30	15	0	0	15	0	0								2	1			1							19
20	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	3	45	15	0	15	0	0	0								3	1		1	1							20
21	Zarządzanie informacjami procesowymi	2	30	15	0	0	0	0	0								2	1	1									21
22	Systemy wizyjne w automatach	2	30	15	0	15	0	0	0															2	1			22
23	Organizacja zaautomatyzowanych linii produkcyjnych	2	30	15	0	0	15	0	0															2	1			23
24	Psychologia pracy w zaautomatyzowanej produkcji	2	30	15	15	0	0	0	0																			24
	<b>Przedmioty do wyboru</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
W1	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych																2	1		1								W1
W2	Systemy autonomiczne	2	30	15	0	15	0	0	0								2	1		1								W2
W3	Elektroniczne giełdy transportowe																2	1		1								W3
W4	Utylizacja maszyn i środków transportu																							2	1			W4
W5	Prawo celne, przewożone i ubezpieczenia w logistyce	4	60	30	0	0	0	0	0															2	1			W5
W6	Zarządzanie pracą zespołową																								2	1		W6
W7	Kontrola zarządzania																								2	1		W7
	<b>Pozostałe przedmioty fakultatywne</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
F1	Magisterskie seminarium dyplomowe	20	15	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	5					5	15				10	F1
	<b>OGÓLEM</b>	<b>90</b>	<b>1020</b>	<b>450</b>	<b>285</b>	<b>180</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>33</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	
	Liczba godzin w semestrze														425					250								
	Liczba egzaminów														4					2								
	Liczba zaliczeń końcowych														4					7								
	Razem tygodniowo (bez Magisterskiego seminarium dyplomowego)														23					16								

\* student z bloku 1 wybiera przedmioty za 2 pkt ECTS

\*\* student z bloku 2 wybiera przedmioty za 4 pkt ECTS

Zatwierdzono na Posiedzeniu Senatu Politechniki Morskiej w dniu 21.06.2023 r.

Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024



#### **4. Moduły zajęć (karty przedmiotów) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia stacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Przedmioty kierunkowe



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	1	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie strategiczne						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	15	1	1								15E	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Student powinien znać i umieć zastosować w praktyce metody i techniki zarządzania.
2.	Student powinien mieć opanowaną wiedzę z następujących dziedzin: zarządzanie, zarządzanie przedsiębiorstwem, zarządzanie personelem, makroekonomia, mikroekonomia, podstawy prawa gospodarczego, podstawy marketingu.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie absolwenta do zastosowania w pracy wiedzy z zakresu zarządzania strategicznego.
2.	Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu istoty i znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa, współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego, formułowania wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji, charakteryzowania istoty, elementów i procesu budowy strategii, czynników determinujących wybór wariantów strategicznych.
3.	Opanowanie przez studentów umiejętności identyfikacji i oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na przedsiębiorstwo.
4.	Nabycie przez studentów umiejętności zastosowania metod analizy strategicznej w procesie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem oraz formułowania misji, wizji, celów i zadań strategicznych.
5.	Wykonanie analizy strategicznej i opanowanie przez studentów umiejętności wyciągania na jej podstawie wniosków. Zaprojektowanie strategii rozwoju i strategii konkurencyjnego. Opracowanie metod i technik wdrażania, kontrolowania i aktualizowania strategii.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego oraz uzasadnianie roli, jaką pełni ono w przedsiębiorstwie. Wymienianie i charakteryzowanie współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego. Opisywanie istoty i elementów strategii, procesu jej budowy oraz kryteriów wyboru opcji strategicznych.	K_W05; K_W06
EKP2	Poszukiwanie źródeł informacji strategicznej oraz dokonywanie wyboru informacji istotnych dla przedsiębiorstwa. Ocenianie na tej podstawie zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstwa.	K_U09
EKP3	Analizowanie makrootoczenia i otoczenia konkurencyjnego oraz diagnozowanie potencjału strategicznego przedsiębiorstw.	K_U09
EKP4	Dokonywanie oceny sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa oraz projektowanie zmian w jego strategii rozwoju i konkurencyjnego.	K_U09; K_K04

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:**

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Uzasadnianie znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa	EKP1	X	X								
SEKP3.	Przedstawianie genezy i rozwoju oraz współczesnych teorii zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP4.	Opisywanie planowania i organizowania procesu zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem.	EKP1	X	X								
SEKP5.	Wymienianie i charakteryzowanie elementów i cech skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1	X	X								
SEKP6.	Formułowanie wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji.	EKP1	X	X								
SEKP7.	Charakteryzowanie roli informacji w zarządzaniu strategicznym. Wymienianie i omawianie źródeł informacji strategicznej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP8.	Charakteryzowanie makrootoczenia przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP9.	Opisywanie otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP10.	Identyfikowanie zasobów przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP11.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej makrootoczenia przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP12.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP13.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy potencjału strategicznego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP14.	Formułowanie wniosków i zaleceń strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP15.	Tworzenie listy kryteriów wyboru opcji strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP16.	Ocenianie opcji strategicznego rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP17.	Projektowanie strategii konkurencyjności dla przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP18.	Wdrażanie, kontrolowanie i aktualizowanie strategii rozwoju i konkurencyjności przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP4	X	X								
SEKP19.	Przygotowywanie dokumentacji końcowej.	EKP4		X								



**Treści programowe:**

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3	Stan i rozwój teorii zarządzania strategicznego.	15
	SEKP1, SEKP2, SEKP5	Cechy skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa (organizacji).	
	SEKP1,SEKP4	Organizacja procesu zarządzania strategicznego.	
	SEKP1,SEKP4,SEKP5,SEKP6	Misja, wizja, cele strategiczne i zadania.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP11, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7,SEKP9 SEKP12, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1,SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP10 SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Formułowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15,SEKP16, SEKP17, SEKP18	Wdrażanie strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Kontrola procesu i wyników wdrażania strategii.	
	SEKP1, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP7	Rola informacji w zarządzaniu strategicznym.	
		Razem:	15
Ć	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13	Planowanie i przygotowanie procesu opracowywania strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	15
	SEKP1,SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7	Określenie misji, wizji, celów strategicznych oraz zadań do realizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP8, SEKP10, SEKP11, SEKP13	Przeprowadzenie analizy makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP9, SEKP12	Przeprowadzenie analizy otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP10, SEKP13	Przeprowadzenie analizy potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Opracowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5, SEKP7, SEKP14, SEKP15, SEKP16,SEKP17, SEKP18	Opracowanie technik kontroli realizacji strategii.	
	SEKP19	Przygotowanie dokumentacji końcowej.	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP1</b>	Mniej niż 50% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	50-60% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	61-80% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	81-100% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP2</b>	Niezebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi. Podjęcie próby prognozowania zmian analizowanych zmiennych.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP3</b>	Niewykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa lub wykonanie jej przy wykorzystaniu 3 i mniej metod. Brak lub błędnie wyciągnięte strategiczne analizy. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 4 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 5-6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu >6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP4</b>	Brak projekcji sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Nieprzedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Komputer służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji PowerPoint, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji PowerPoint, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Pierścionek Z.: Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2011.
2. Porter M.E.: Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2010.

3. Gierszewska G.: Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2009.
4. Obłój K.: Strategia organizacji. W poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007.
5. Stabryła A.: Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2007.

**Literatura uzupełniająca:**

1. System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu, monografia pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2010.
2. Christowa – Dobrowolska M., Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego, monografia, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007.
3. Urbanowska – Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007.
4. Pierścionek Z., Strategie rozwoju i konkurencji przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006.
5. Bariery i strategia rozwoju polskiej gospodarki morskiej 2005, materiały konferencyjne pod redakcją naukową Christowej Cz., Senat RP, Warszawa 2005.
6. Rokita J., Zarządzanie strategiczne, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005.
7. Logistyka i zarządzanie w systemach transportowych. Modelowanie. Finansowanie i funkcjonowanie centrów logistycznych, praca zbiorowa pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2004.
8. Romanowska M., Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2004.
9. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	2	<b>Przedmiot:</b>	Organizacja systemów produkcyjnych					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	
I	15	1	1				1				15E	15				15				3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>				<b>15</b>				<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
3.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji systemów produkcyjnych
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady organizacji procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie przemysłowym	K_W01
EKP2	Potrafi dokonać analizy organizacji systemu produkcyjnego	K_W01
EKP3	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji systemu produkcyjnego	K_U06
EKP4	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego	K_U08
EKP5	Potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia pracowników	K_K04; K_U06; K_U16

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie organizacji produkcji	EKP1	X									
SEKP2.	Analizuje i ocenia organizację systemu produkcyjnego	EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzuje struktury systemów produkcyjnych	EKP1	X									
SEKP4.	Zna i stosuje wybrane metody i techniki organizatorskie w zarządzaniu organizacją produkcji	EKP3	X	X								
SEKP5.	Zna i stosuje wybrane metody optymalizacji w organizacji produkcji	EKP3	X	X								
SEKP6.	Zna i rozumie koncepcje doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP5	X									
SEKP7.	Zna i stosuje narzędzia doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP3		X								
SEKP8.	Planuje wdrożenie usprawnień w systemie produkcyjnym	EKP5	X									
SEKP9.	Zna narzędzia IT wspomagające organizację systemów produkcyjnych	EKP1 EKP5	X					X				
SEKP10.	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego dla podanego studium przypadku	EKP4		X				X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie organizacji produkcji (typy, formy, odmiany)	15
	SEKP2	Wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych (koszty, wydajność efektywność, produktywność, KPI)	
	SEKP3	Struktury produkcyjne i organizacyjne	
	SEKP5 SEKP6	Koncepcje i metody doskonalenia i optymalizacji organizacji produkcji	
	SEKP4	Metody i techniki organizatorskie	
	SEKP8	Wdrażanie usprawnień w organizacji produkcji	
	SEKP9	Narzędzia i systemy IT wspomagające projektowanie i organizację systemów produkcyjnych	
		Razem:	15
Ć	SEKP7	Mapowanie i analiza procesu produkcyjnego (cyklogram, gozintograf, wydajność, produktywność, program produkcyjny...)	15
	SEKP2	Wybór rozwiązań z zakresu organizacji produkcji na podstawie punktu obojętności	
	SEKP10	Wydzielanie jednostek produkcyjnych	
	SEKP10 SEKP5	Optymalizacja rozmieszczenia stanowisk (np. metoda trójkątów Schmigalli)	
	SEKP10 SEKP5	Optymalizacja harmonogramu produkcji (wybrane metody)	
	SEKP4	Usprawnianie pracy stanowisk (wybrane zagadnienie SMED 5 S.....)	
		Razem:	15
P	SEKP9 SEKP10	Projekt organizacji systemu produkcyjnego – studium przypadku	15
			Razem:
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca			
<b>EKP1</b>	Ma niewystarczającą wiedzę z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania produkcją	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać przykłady odnośnie danego zagadnienia z organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać trendy rozwoju w organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić i opisać wskaźników oceny organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić i obliczyć wskazane wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować otrzymane wartości	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać dwa dowolne systemy organizacji produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi zastosować Wskazane przez prowadzącego narzędzie wspomagające usprawnianie systemu oraz potrafi zastosować w organizacji produkcji wskazaną przez prowadzącego metodę optymalizacji	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji i usprawniania dla podanego problemu z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi zaprojektować organizacji systemu produkcyjnego	Potrafi zaprojektować elementy organizacji systemu produkcyjnego	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi trendy w rozwoju organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP5</b>	Nie potrafi wymienić etapów wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić etapy wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia dla pracowników	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z wdrażaniem usprawnień

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	23	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	7	
<b>Łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych

## Literatura:

Literatura podstawowa:
1. M. Brzeziński: Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa 2013
2. Lewandowski J., Skołod B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014
3. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
Literatura uzupełniająca:
1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002
2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002
3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017
4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006
5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- EL e-learning;
- E egzamin;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	3	<b>Przedmiot:</b>	Zintegrowane systemy zarządzania						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	15	1		1							15		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

1.	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
2.	Wiedza z zakresu projektowania procesów.
3.	Wiedza z zakresu logistyki produkcji.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z wdrażaniem i sterowaniem zintegrowanymi systemami zarządzania.
2.	Poznać podstawy funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania.
3.	Przeprowadzić charakterystykę współczesnych systemów zarządzania.
4.	Zdobyć umiejętności zarządzania zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowania operatywnego.
5.	Poznać metody wdrażania zintegrowanego systemu zarządzania.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Scharakteryzować współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich struktury i poziomy integracji.	K_W03; K_U04
EKP2	Sporządzać i weryfikować harmonogramy operatywne i koordynować zdolność produkcyjną.	K_W01; K_U04
EKP3	Wdrażać informatyczne systemy wspomagające zarządzanie systemów produkcyjnych.	K_W03 ; K_K07; K_U04

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować pojęcie zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP2.	Scharakteryzować struktury informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP3.	Objasniać poziomy integracji informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP4.	Opisać bazy wiedzy o wyrobie.	EKP1	X		X							
SEKP5.	Opisać problematykę zarządzania zapasami.	EKP1 EKP2	X									
SEKP6.	Scharakteryzować metody planowania zapotrzebowania materiałowego.	EKP1	X									
SEKP7.	Sporządzać harmonogramy zapotrzebowania materiałowego dla danego procesu wytwórczego.	EKP2			X							
SEKP8.	Oceniać możliwości komputerowego wspomaganie zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	EKP1 EKP3	X									
SEKP9.	Opisać zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP10.	Scharakteryzować harmonogramowanie operatywne.	EKP2	X		X							
SEKP11.	Opracować harmonogram operacyjny danego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP12.	Opracować harmonogram operacji transportu dla danego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP13.	Stosować bilansowanie zasobów w zintegrowanych informatycznych systemach zarządzania.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP14.	Dobierać rozwiązania ZSZ dla małych i średnich przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP15.	Rozróżniać i opisywać rozwiązania ZSZ dla dużych przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP16.	Opisać rolę i znaczenie systemów zarządczych informowania kierownictwa.	EKP3	X									
SEKP17.	Opisać metodykę wdrażania ZSIZ	EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	15
	SEKP4	Bazy wiedzy o wyrobie.	
	SEKP5, 6	Zarządzanie zapasami i planowanie zapotrzebowania materiałowego.	
	SEKP9	Współczesne systemy zarządzania – zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	
	SEKP2 SEKP3 SEKP16	Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie (MRP, MRP II, ERP, SIK, SWD, SCM, CRM, BI....)	
	SEKP8	Wspomaganie komputerowe zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	
	SEKP9	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	

	SEKP10	Harmonogramowanie operatywne.	
	SEKP13	Bilansowanie zasobów w zintegrowanych systemach zarządzania.	
	SEKP8 SEKP14	Rozwiązania ZISZ dla małych i średnich przedsiębiorstw.	
	SEKP8 SEP15	Informatyczne systemy. zarządzania w dużym przedsiębiorstwie	
	SEKP17	Wdrażanie zintegrowanych informatycznych systemów wspomagających zarządzanie	
	SEKP8	Trendy w rozwoju zarządzania operacyjnego i informatycznego wspomaganie zarządzania (przedsiębiorstwo wirtualne, przedsiębiorstwa sieciowe, zintegrowany łańcuch dostaw, zarządzanie siecią przedsiębiorstw, Fabryka 4,0).	
	Razem:		
L	SEKP4	Modelowanie struktury materiałowej wyrobu (Bil of materials, drzewo produktu...)	15
	SEKP7 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Planowanie zapotrzebowania materiałowego MRP	
	SEKP10	Wycena materiałów w magazynie (LIFO, FIFO, Średnia ważona)	
	SEKP10	Analiza harmonogramu MRP	
	Razem:		
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować współczesnych informatycznych systemów zarządzania, ich struktury i poziomów integracji.	Opisuje współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz charakteryzuje struktury i poziomy integracji zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Spełnia kryterium oceny 4,0 ocenia możliwości komputerowego wspomaganie zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.
<b>EKP2</b>	Nie sporządza i nie weryfikuje harmonogramów operacyjnych i nie potrafi koordynować zdolności produkcyjnej.	Sporządza harmonogramy operatywne przebiegu procesu produkcyjnego.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz weryfikuje harmonogramy operatywne	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz proponuje usprawnienia przebiegu procesu w planowaniu operacyjnym.
<b>EKP3</b>	Nie zna zagadnień dotyczących wdrażania informatycznych systemów wspomagających zarządzanie systemami produkcyjnymi.	Klasyfikuje i opisuje rozwiązania ZISZ dla małych i średnich oraz dużych przedsiębiorstw.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie zasady wdrażania zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na kierunki rozwoju informatycznego wspomaganie zarządzania.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC.
Oprogramowanie	Excel

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J.: Zintegrowane systemy zarządzania Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
2. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 1, PWN, Warszawa 2008.
3. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 2, PWN, Warszawa 2008.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Lech P.: Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie, Difin, Warszawa 2003.
2. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Wyd. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wyd. Profesjonalnych 2006.
3. Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją. Wyd. WPN, Warszawa 2002.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	4	<b>Przedmiot:</b>	Prognozowanie i symulacje					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba Tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	15	1		2								15		30							3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>30</b>								<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu statystycznej analizy danych.
2.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu ekonometrii.

### Cele przedmiotu:

1.	Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do opracowywania prognoz realizacji zadań produkcyjnych oraz symulacji produkcji przy zmieniających się warunkach otoczenia z wykorzystaniem technik komputerowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	K_W03
EKP2	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać różne metody prognozowania.	K_U02, K_U03, K_K01
EKP3	Zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	K_W03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	EKP1	X									
SEKP2.	Zna organizację procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	EKP1	X									
SEKP3.	Potrafi zebrać, opracować i przygotować dane statystyczne na potrzeby prognozowania i symulacji.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP4.	Zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP5.	Potrafi wykorzystywać modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP6.	Zna podstawowe metody prognozowania i potrafi dobrać właściwą metodę prognozowania do potrzeb.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP7.	Zna zakres zastosowania sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	EKP3	X		X							
SEKP8.	Zna metody symulacji procesów dyskretnych.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP9.	Potrafi rozróżnić symulację dyskretną, ciągłą i hybrydową.	EKP1	X									
SEKP10.	Potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	EKP1 EKP2 EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	15
	SEKP2	Organizacja procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	
	SEKP4	Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	
	SEKP6	Podstawowe metody prognozowania.	
	SEKP7	Sztuczna inteligencja w prognozowaniu.	
	SEKP9	Symulacja dyskretna, ciągła i hybrydowa.	
	SEKP10	Przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	
		Razem:	15
L	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby prognozowania.	30
	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby symulacji.	
	SEKP4	Rozpoznawanie modeli szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Budowa modeli dla procesów niestacjonarnych i modeli ekonometrycznych.	
	SEKP6	Dobór właściwej metody prognozowania.	
	SEKP8	Symulacja procesów dyskretnych.	
	SEKP7	Zastosowanie sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	
		Razem:	30

Razem w semestrze: 45

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawozdania oraz ocena przygotowanego projektu.			
<b>EKP1</b>	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	Jak na ocenę 3 plus: zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	Jak na ocenę 4 plus: Zna modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania; biegle posługuje się słownictwem związanym z prognozowaniem.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawozdania oraz ocena przygotowanego projektu.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi właściwie dobrać i wykorzystać żadnych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać najprostsze metody prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać większość z poznanych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać wszystkie poznane metody prognozowania.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawozdania.			
<b>EKP3</b>	Nie zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna niektóre możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna większość możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu oraz potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego.	Jak na ocenę 4 plus: zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i oprogramowanie	Komputer wyposażony w program Microsoft Excel, pakiet MatLab

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. M. Cieślak (red.): Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania. PWN, Warszawa 2001.
2. B. Radzikowska: Metody prognozowania, zbiór zadań, wydanie drugie rozszerzone, Wrocław 2000.
3. G. S. Fishman: Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody, PWE Warszawa, 1981.
4. B. Guzik, D. Appenzeller, W. Jurek: Prognozowanie i symulacje. Wybrane zagadnienia. MD 153 lub 168, AE Poznań.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. J. B. Gajda: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
2. T. Szapiro (red): Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa, 2000.
3. M. Anholcer, H. Gaspars, A. Owczarkowski: Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, MD 163, AE Poznań.
4. B. Guzik, W. Jurek: Podstawowe metody ekonometrii, MD 143, AE Poznań.
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.



**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	5	<b>Przedmiot:</b>	wdrażanie usprawnień i innowacji					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
I	15	2	1				1				30	15				15				4
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>30</b>	<b>15</b>				<b>15</b>				<b>4</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.
2.	Wiedza z zakresu wykorzystania systemów innowacyjnych wspierających zarządzanie projektem innowacyjnym.

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.	K_W03; K_U07
EKP2	Znać oraz potrafić wykorzystać informatyczne systemy zarządzania projektami.	K_W03; K_U07
EKP3	Organizować pracę zespołu projektowego.	K_K04; K_U11; K_U15

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP1	X									
SEKP2.	Omówić rodzaje innowacji.	EKP1	X									
SEKP3.	Wykorzystać teorię ograniczeń w zarządzaniu zasobami ludzkimi.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Omówić metody organizacji procesu projektowania innowacji.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP5.	Wykorzystać narzędzia informatyczne wspierające proces zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP2 EKP3	X	X				X				
SEKP6.	Oceń przedsięwzięcia innowacyjne.	EKP2 EKP3	X	X								
SEKP7.	Charakteryzować pracę zespołu projektowego na wskazanym przykładzie.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X				X				
SEKP8.	Przygotować biznes plan.	EKP2 EKP3	X					X				
SEKP9.	Opisać metody łagodzenia ryzyka w projekcie.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP10	Znać sposoby oceny projektów innowacyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP11	Przygotować kosztorys realizacji zadań związanych z realizacją projektu innowacyjnego.	EKP1 EKP2 EKP3	X					X				

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Rodzaje projektów (przedsięwzięć) innowacyjnych.	30
	SEKP3	Podstawowe parametry projektów.	
	SEKP4	Struktury organizacyjne przy realizacji projektów.	
	SEKP4	Teoria ograniczeń w zarządzaniu zasobami projektu.	
	SEKP9	Ryzyko w projekcie. Przyczyny, sposoby unikania i zapobiegania występowaniu ryzyka.	
	SEKP5	Wdrażanie prac projektowych i zarządzanie postępem prac.	
	SEKP6	Informatyczne systemy zarządzania projektami.	
	SEKP7	Organizacja procesu projektowania innowacji.	
	SEKP8	Czynniki stymulujące kreatywność i innowacyjność. Analiza wartości.	
	SEKP9	Wartościowanie – zastosowanie w wyborze optymalnych rozwiązań.	
	SEKP10	Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej.	
	SEKP11	System zarządzania projektami innowacyjnymi.	
	SEKP10	Techniczno-ekonomiczna ocena przedsięwzięć innowacyjnych.	
Razem:			30
Ć	SEKP7	Dobór zespołu projektowego i podział pracy.	15
	SEKP3, SEKP5, SEKP6	Metody zarządzania projektami.	
	SEKP7	Techniki sieciowe.	
	SEKP6, SEKP7	Studium przypadku.	
	SEKP10	Techniki twórczego myślenia.	
	SEKP10, SEKP4	Gromadzenie pomysłów i generowanie rozwiązań.	

	SEPK10	Metody projektowania innowacyjnych produktów i procesów.	
	SEKP4, SEKP5, SEKP6	Studium przypadku.	
Razem:			15
P	SEKP5,7	Harmonogram projektu, wykres Gantta.	15
	SEKP11	Planowanie kosztów i zarządzanie kosztami.	
	SEKP8	Przygotowanie biznes planu innowacyjnego pomysłu, który można wdrożyć na rynku szczecińskim.	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>60</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia zarządzania projektem innowacyjnym.	Potrafi zdefiniować pojęcie zarządzania projektem innowacyjnym.	Potrafi scharakteryzować rodzaje projektów innowacyjnych, wskazać rodzaje ryzyka z nimi związanego oraz sposoby walki z nimi.	Potrafi omówić systemy zarządzania projektem innowacyjnym, scharakteryzować system oceny projektów innowacyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych przy stanowisku komputerowym.			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych komponentów systemu telematycznego.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu telematycznego.	Omówić systemy informatyczne wykorzystywane przy zarządzaniu projektem innowacyjnym oraz scharakteryzować ich znaczenie dla wdrożenia projektu zakończonego sukcesem.	Wykorzystać systemy informatyczne wspierające zarządzanie projektem innowacyjnym zgodnie z wskazanymi ograniczeniami.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena projektów, realizowanych w 2-3 osobowych zespołach.			
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych elementów biznes planu.	Potrafi scharakteryzować podstawowe elementy biznes planu.	Potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia informatyczne do harmonogramowania zadań wskazanych w biznes planie.	Potrafi przygotować biznes plan dla innowacyjnego projektu, który można wdrożyć na rynku szczecińskim.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	60	4
Praca własna studenta	34	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
<b>Łącznie:</b>	100	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	MC Project

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Nicholas John M., Steyn Herman, Zarządzanie projektami. Zastosowanie w biznesie, inżynierii i nowych technologiach, 2011.

2. T. Buczkowska, Zarządzanie projektami. Project Management Politechnika Warszawska 2012.
3. Murch R. (2001): Project management: Best Practices for IT Professionals, Prentice Hall PTR.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Burton C., Michael N., Zarządzanie projektem, Wydawnictwo Astrum, 1999.
2. Brandenburg H.: Zarządzanie projektami, Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej, 2000.
3. Kerzner H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 7 ed., John Wiley&Sons, Inc. 2001.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	6	<b>Przedmiot:</b>	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	I		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
I	15	2	1	1			1				30E	15	15			15				5
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>			<b>15</b>				<b>5</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi systemów i sieci komputerowych.
2.	Wiedza z zakresu zarządzania i realizacji procesów podejmowania decyzji.
3.	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów sektora TSL.
4.	Podstawowe umiejętności budowania modeli matematycznych problemów decyzyjnych.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z projektowaniem, wdrażaniem i użytkowaniem systemów wspomagających procesy decyzyjne oraz zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować, opisywać i modelować problemy oraz procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie.	K_W03
EKP2	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomaganie decyzji.	K_W03; K_U01; K_U08; K_K04
EKP3	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomaganie zarządzanie wiedzą.	K_W03; K_U01; K_U08; K_K04

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować i opisywać fazy procesu decyzyjnego.	EKP1	X									
SEKP2.	Opisywać problemy decyzyjne za pomocą modeli matematycznych.	EKP1	X		X							
SEKP3.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu systemów wspomaganie decyzyjne.	EKP2	X									
SEKP4.	Klasyfikować i stosować metody oraz narzędzia projektowania SWD, a także stosować metody oceny skuteczności ich działania.	EKP2	X		X							
SEKP5.	Rozróżniać i opisywać metody sztucznej inteligencji stosowane we wspomaganie procesów decyzyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP6.	Opisywać rolę, znaczenie i specyfikę zarządzania wiedzą.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Klasyfikować i opisywać metody reprezentacji wiedzy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu struktury i działania systemów ekspertowych.	EKP3	X									
SEKP9.	Klasyfikować i stosować metody pozyskiwania wiedzy.	EKP3	X	X	X			X				
SEKP10.	Wyjaśnić zagadnienie uczenia się maszyn.	EKP3	X									
SEKP11.	Stosować elementy logiki rozmytej w reprezentacji wiedzy.	EKP3	X		X							
SEKP12.	Charakteryzować możliwości integracji SWD z systemami ekspertowymi oraz stosować systemy hybrydowe i techniki „drążenia” danych w zarządzaniu wiedzą.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP13.	Projektować, implementować i wdrażać proste systemy ekspertowe.	EKP3			X			X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Procesy decyzyjne, podejmowanie decyzji na różnych poziomach zarządzania, modele decyzyjne.	30
	SEKP3 SEKP4	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SWD.	
	SEKP5	Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	
	SEKP6 SEKP7	Znaczenie wiedzy w przedsiębiorstwie, wiedza jako zasób, zarządzanie wiedzą.	
	SEKP8	Metody reprezentacji wiedzy.	
	SEKP8	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SE.	
	SEKP8 SEKP9	Struktura i projektowanie SE.	
	SEKP10 SEKP11 SEKP12	Logika rozmyta, metody drążenia danych, uczenie się maszyn, systemy hybrydowe.	
Ć	SEKP6 SEKP7	Poznawanie praktyczne metody opisu i specyfikacji wiedzy.	15

	SEKP9	Ćwiczenia w zakresie zastosowania metody pozyskiwania wiedzy.	
			Razem 15
L	SEKP2 SEKP4	Wspomaganie procesu podejmowania decyzji za pomocą MS Excel oraz Ms Access.	15
	SEKP2 SEKP4	Realizacja prostego SWD w MS Excel.	
	SEKP9 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Wprowadzenie do pakietu Sphinx, projektowanie systemów ekspertowych z wykorzystaniem modułu PC Shell.	
	SEKP9 SEKP13	Projektowanie SE w Sphinx'ie – zadania.	
		Razem:	
P	SEKP9 SEKP13	Omówienie propozycji tematyki prac projektowych.	15
	SEKP9 SEKP13	Opracowanie projektu systemu eksperckiego dla wybranego procesu produkcyjnego lub logistycznego.	
	SEKP9 SEKP13	Realizacja projektu z zastosowaniem pakietu Sphinx.	
		Razem:	
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>75</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru. Egzamin pisemny.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować etapów procesu podejmowania decyzji.	Potrafi definiować i opisywać poszczególne etapy procesu decyzyjnego w odniesieniu do różnych szczebli decyzyjnych.	Potrafi zbudować model matematyczny wybranego problemu decyzyjnego.	Potrafi budować modele matematyczne problemów decyzyjnych różnych klas.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych przy stanowisku komputerowym.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia SWD.	Potrafi definiować i opisywać budowę i zasadę działania SWD.	Potrafi wskazać zależności strukturalne SWD, opisywać działanie poszczególnych modułów funkcjonalnych oraz zaprojektować prosty SWD.	Potrafi charakteryzować, klasyfikować i opisywać zróżnicowane rodzaje SWD, definiować obszary stosowania metod sztucznej inteligencji w procesach decyzyjnych.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych w trakcie ćwiczeń oraz projektów, realizowanych w 2-3 osobowych zespołach.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu zarządzania wiedzą.	Potrafi opisywać metody zarządzania wiedzą oraz budowę i zasadę działania systemów zarządzania wiedzą, ze szczególnym uwzględnieniem systemów ekspertowych.	Projektuje systemy ekspertowe z wykorzystaniem pakietu Sphinx oraz potrafi scharakteryzować i stosować metody zarządzania zasobami wiedzy w przedsiębiorstwie.	Potrafi zastosować metody reprezentacji wiedzy i poprawnie wykorzystywać metody i narzędzia zarządzania wiedzą z uwzględnieniem systemów hybrydowych.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	75	5
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	9	

<b>Łącznie:</b>	125	
-----------------	-----	--

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	Ms Excel, Ms Access, Sphinx 4.0 – pakiet do projektowania rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji.

#### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trajer J., Paszek A., Iwan S., Zarządzanie wiedzą, PWE, Warszawa 2012.</li> <li>2. Zarządzanie wiedzą, red. Jemielniak D., Koźmiński A. K., Wydawnictwa Akademickie i Naukowe, Warszawa 2008.</li> <li>3. Kwiatkowska A., Systemy wspomaganie decyzji w praktyce, PWN, Warszawa 2007.</li> <li>4. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, red. K. Perechuda, PWN, Warszawa 2005.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kisielnicki J., Sroka H., Systemy informacyjne biznesu, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2005.</li> <li>2. Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, red. R. Knosala, WNT, Warszawa 2002.</li> <li>3. Radosiński E., Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej, PWN, Warszawa-Wrocław 2001.</li> <li>4. Decyzje menedżerskie z Excelem, red. T. Szapiro, PWE, Warszawa 2000.</li> <li>5. Dziuba D. T., Gospodarki nasycone informacją i wiedzą, WNE UW, Warszawa 2000.</li> <li>6. Inteligentne systemy w zarządzaniu, red. J. S. Zieliński, PWN, Warszawa 2000.</li> <li>7. Niederliński A., Regułowe systemy ekspertowe, Wyd. Pracowni J. Skalmierskiego, Gliwice 2000.</li> <li>8. Witkowski T., Decyzje w zarządzaniu przedsiębiorstwem, WNT, Warszawa 2000.</li> <li>9. Muławka J. J., Systemy ekspertowe, WNT, Warszawa 1996.</li> <li>10. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

#### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	7	<b>Przedmiot:</b>	Teoria systemów							
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II			<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	15	1	2								15E	30								4	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>30</b>									<b>4</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Przygotowanie z przedmiotów Matematyka, Badania operacyjne na poziomie studiów 1 stopnia.
2.	Inżynieria systemów i analiza systemowa na poziomie studiów 1 stopnia.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotować absolwenta do realizacji zadań zawodowych analizowania i projektowania systemów aplikacyjnych, w zakresie inżynierii produkcji i procedur zarządzania.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemu.	K_W01; K_U04
EKP2	Znać filozofię systemu, charakteryzować elementy i atrybuty systemu, prognozować stan systemu.	K_W01; K_U04; K_U10
EKP3	Zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego i ocenić jego stan.	K_U04; K_U08; K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować pojęcia zarządzania systemowego.	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzować koncepcję organizacji i struktur systemów.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzować typ i klas systemu, analizować elementy systemu.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Wybrać aparat i metody modelowania systemu.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Wymienić sposoby modelowania systemu izomorficzne.	EKP2 EKP3	X	X								
SEKP6.	Zaprojektować strukturę systemu technicznego, transportowego lub logistycznego	EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe pojęcia i definicje zarządzania systemowego	15
	SEKP2 SEKP3	System i jego składowe: elementy i ich atrybuty, relacje, otoczenie.	
	SEKP2	Podstawowe struktury systemów. Ich zalety i wady.	

	SEKP3		
	SEKP4	Modelowanie systemów izomorficznych.	
	SEKP5		
	SEKP5	Prognozowanie stanu systemu lub jego elementu.	
<b>Razem:</b>			15
Ć	SEKP2	Określenie elementów wybranego systemu technicznego i ich atrybutów	30
	SEKP3	Określenie relacji w wybranym systemie technicznym	
	SEKP3 SEKP4	Określenie otoczenia bliższego i dalszego systemu	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu technicznego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu produkcyjnego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu dalekiego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu wewnątrz-zakładowego	
	SEKP6	Wpływ czynnika ludzkiego na funkcjonowanie systemu technicznego	
<b>Razem:</b>			30
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin pisemny lub ustny.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu teorii systemów.	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów.	Potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów w odniesieniu do systemów technicznych.	Potrafi scharakteryzować pojęcia z zakresu teorii systemów oraz określić ich wzajemne zależności i powiązania.
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować elementów systemów, ich atrybutów oraz podstawowych zasad prognozowania stanów systemów.	Potrafi scharakteryzować elementy systemu i wskazać ich atrybuty.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem stałych atrybutów elementów systemu.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem zmiennych atrybutów elementów systemu.
<b>Metody oceny:</b>	Zadania ćwiczeniowe do pracy zespołowej (prezentacja ustna, dyskusja, studium przypadków); kolokwium pisemne			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zaprojektować struktury wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego z uwzględnieniem zasad oceny stanu systemu.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego i ocenić jego stan.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	4
Praca własna studenta	50	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	<b>100</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Projektor multimedialny.
Oprogramowanie	Ms Office Professional

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa. 2003.
2. Bertalanffy L.: Ogólna teoria systemów. PWN. Warszawa. 1984.
Literatura uzupełniająca:
1. Dobriakowa L., Pelczar M.: Elementy teorii systemów w zadaniach. ZUT, Szczecin. 2009.
2. Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H. & Ollus M. (eds.): Methods and Tools for Collaborative Networked Organizations. Springer 2008.
3. Gładys Z., Pogorzelski W.: Elementy analizy systemowej. Wydawnictwo Novum. Płock. 2002.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	8	<b>Przedmiot:</b>	Kultura menedżerska					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowe		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	
II	15		1									15								1
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>15</b>								<b>1</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza na temat metod zarządzania, stylów kierowania, komunikacji, pracy z zespołem.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat budowania kultury menedżerskiej opartej na zaufaniu i szacunku z uwzględnieniem zasad etykiety w biznesie.
2.	Uwrażliwienie na konieczność ustawicznego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.
3.	Przekazanie wiedzy na temat cech sprzyjających nawiązywaniu dobrych stosunków, efektywnej komunikacji.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Umiejętność tworzenia kultury pracy w organizacji i znajomość właściwych zachowań w życiu zawodowym.	K_U17; K_K03; K_K05
EKP2	Rozumienie roli menedżera, jako architekta kultury organizacji.	K_W06; K_K04
EKP3	Praktyczne opanowanie zasad etykiety w biznesie. Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych	K_K03; K_K04

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu kultury w biznesie.	EKP1		X								
SEKP2.	Znać i rozumieć wartość postępowania się dobrymi obyczajami przyjętymi w danym kręgu kulturowym.	EKP1 EKP2		X								
SEKP3.	Omówić podstawowe składowe kultury osobistej.	EKP1, EKP3		X								
SEKP4.	Znać zasady etykiety zawodowej.	EKP1, EKP2, EKP3		X								
SEKP5.	Umiejętnie stosować zasady precedencji w sytuacjach biznesowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP6.	Poprawnie postępować się tytułami zawodowymi i naukowymi w środowisku biznesowym.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP7.	Umieć dobrać właściwy ubiór do okoliczności. Rozumieć wymogi dress code'u.	EKP1		X								
SEKP8.	Potrafić przeprowadzić spotkanie on-line z dbałością o język i kulturę konwersacji.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP9.	Przygotowanie studentów do prowadzenia korespondencji tradycyjnej i elektronicznej.	EKP1 EKP2		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
	<b>Semestr: II</b>	Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1	Kultura w biznesie vs. kultura na co dzień.	15
	SEKP1, SEKP2	Dobre obyczaje.	
	SEKP3	Kultura osobista.	
	SEKP4	Zasady etykiety zawodowej.	
	SEKP5	Formy powitań i pożegnań oraz zasady kolejności.	
	SEKP5	Stosowanie zasad precedencji w sytuacjach służbowych.	
	SEKP6	Tytułatura w środowisku biznesu.	
	SEKP7	Charakterystyka właściwego ubioru i wymogi dress code'u.	
	SEKP8	Zasady prowadzenia rozmów przez telefon i wideokonferencje.	
	SEKP8, SEKP9	Kunszt prowadzenia korespondencji tradycyjnej.	
	SEKP8, SEKP9	Netykieta.	
	SEKP3	Kultura rozmowy i dbałość o język.	
	SEKP3	Zachowania niewłaściwe (faux pas).	
	SEKP1	Menedżer jako twórca kultury w organizacji.	
SEKP1, SEKP2	Normy grzecznościowe w innych obszarach kulturowych.		
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>15</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru kultury menedżerskiej. Sprawdzian końcowy, prace kontrolne w semestrze.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących kultury menedżerskiej.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące kultury menedżerskiej.	Student zna definicje kultury menedżerskiej oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym.	Student zna i rozumie definicje kultury menedżerskiej oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym i społecznym.
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności różnicowania i posługiwania się normami grzecznościowymi.	Student z trudnością porusza się w obrębie przyjętych kodów zachowania i norm grzecznościowych.	Student z łatwością posługuje się zasadami i normami grzecznościowymi wywodzącymi się z europejskiego kręgu kulturowego oraz poprawnie opanował umiejętność zachowania się w sytuacjach służbowych.	Student doskonale opanował umiejętność posługiwania się zasadami i normami grzecznościowymi wywodzącymi się nie tylko z europejskiego kręgu kulturowego, ale też i z wybranych kręgów kulturowych oraz doskonale opanowanie umiejętności zachowania się w sytuacjach służbowych.
<b>EKP3</b>	Brak zasad etykiety w biznesie	Praktyczne opanowanie zasad etykiety w biznesie.	Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych	Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	1
Praca własna studenta	7	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	3	
<b>Łącznie:</b>	25	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Kamińska-Radomska I., Kultura biznesu. Normy i formy.. Wydawnictwo Naukowe PWN 2020.
2. Zbiegień-Maciąg Z: Kultura w organizacji. Identyfikacja kultur znanych firm. Lidia Zbiegień-Maciąg, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008.
3. Milczarek S. Kultura pracy menedżera.. Wyd. Placet, warszawa 2010.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Zachowuj się. W towarzystwie, w pracy, za granicą. Silke Schneider-Flaig. Wydawnictwo REA-SJ, 2017.
2. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,



Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	9	<b>Przedmiot:</b>	Six Sigma					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	kierunkowe				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	1	1							15E	15	15							3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>								<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu statystyki
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności stosowania metodyki Six Sigma na poziomie Yellow Belt
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie podstawy metodyki Six Sigma	K_W03
EKP2	Zna i stosuje narzędzia i techniki wspomagające zarządzanie jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych	K_U03; K_W03
EKP3	Identyfikuje problemy w obszarze zarządzania jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz planuje ich rozwiązanie (usprawnienia).	K_U06; K_U07
EKP4	Rozumie znaczenie pracy zespołowej w projekcie Six Sigma oraz potrafi budować zespół projektowy.	K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje metodykę Six Sigma	EKP1	X									
SEKP2.	Tłumaczy i wyjaśnia kolejne etapy cyklu DMAIC	EKP1 EKP4	X	X								
SEKP3.	Zna zasady określania celu oraz potrafi definiować cel dla zadania przypadku	EKP1		X	X							
SEKP4.	Przeprowadza analizę parametrów krytycznych dla jakości (CTQ)	EKP2 EKP EKP3		X	X							
SEKP5.	Zna i stosuje narzędzia pomiaru procesu	EKP1 EKP2		X	X							
SEKP6.	Potrafi identyfikować związki przyczynowo- skutkowe	EKP1 EKP2		X	X							
SEKP7.	Potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień	EKP3 EKP4	X	X	X							
SEKP8.	Zna systemy kontroli procesu i potrafi zaproponować rozwiązanie dla konkretnego przykładu	EKP2 EKP3	X	X	X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Historia i założenia koncepcji Six Sigma	15
	SEKP1	Rozumienie jakości w metodyce Six Sigma	
	SEKP1	Proces w metodyce Six Sigma (znaczenie, system kontroli)	
	SEKP2	Cykl DMAIC	
	SEKP7 SEKP8	Etapy wdrażania Six Sigma w organizacji	
	SEKP1	Six Sigma na tle innych koncepcji zarządzania w przedsiębiorstwie produkcyjnym (Six Sigma a TQM, Lean Management.....)	
	Razem:		
Ć	SEKP2 SEKP3 SEKP4	Definiowanie celu projektu	15
	SEKP2 SEKP5	Pomiar procesu	
	SEKP2 SEKP6	Analiza i opis procesu	
	SEKP2 SEKP7	Projektowanie procesu	
	SEKP2 SEKP8	Kontrola procesu	
	Razem:		
L	SEKP8	Statystyczna kontrola procesu (wybrane narzędzia Karty Shewarta, Histogram....)	15
	SEKP3-8	Projekt Six Sigma- studium przypadku	
	Razem:		15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Ma potrafi zdefiniować etapy cyklu DMAIC.	Potrafi wymienić i opisać etapy cyklu DMAIC.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia Six Sigma.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać koncepcję Six Sigma z innymi koncepcjami zarządzania.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić i opisać narzędzi wspomagających zarządzanie jakością.	Potrafi zastosować wskazane narzędzie wspomagające zarządzanie jakością.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać narzędzie dla konkretnego problemu zarządzania jakością.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać dwa dowolne systemy organizacji produkcji.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna projekt - studium przypadku, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością.	Potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością zastosować.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaproponować usprawnienie dla wskazanego przez prowadzącego problemu źródłowego.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać problem źródłowy.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi pracować w zespole.	Wykonuje powierzone zadania.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie i identyfikuje się z pracą całego zespołu.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi rozumie znaczenie pracy zespołowej dla osiągnięcia celu.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	23	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	7	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć laboratoryjnych
Pakiet do podstawowych analiz statystycznych	Np. Excel, Statistica, Gretl

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Eckers G.: Six Sigma jako trwały element kultury organizacji, MT Biznes, Warszawa 2011
2. Eckers G.: Rewolucja Six Sigma, MT Biznes, Warszawa 2010
3. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean Six Sigma i inne, PWN, Warszawa 2016
Literatura uzupełniająca:
1. Cavanagh R. R., Pande P.S., Neuman R. P.: Six Sigma. Sposób poprawy wyników nie tylko dla takich firm jak GE czy Motorola, K.E. Liber, Warszawa 2003
2. Grudowski P., Leseure E.: LSS Plutus. Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw., WNT, Warszawa 2013
3. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017
4. Król T. Lean Management po polsku. O dobrych i złych praktykach, Helion One Press, Gliwice 2017
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	10	<b>Przedmiot:</b>	Systemy eksploatacyjne						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	I		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	2								15	30								3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>30</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wymagane przygotowanie z przedmiotów Organizacja systemów produkcyjnych, Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą z zakresu studiów drugiego stopnia.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów ze strukturą typowych systemów eksploatacyjnych.
2.	Zapoznanie studentów z modelem systemów eksploatacyjnych w transporcie lądowym, morskim i śródlądowym.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	K_U09; K_W03
EKP2	Student potrafi opracować model systemu eksploatacji	K_U05; K_U08; K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację urządzeń w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację urządzeń w przedsiębiorstwach usługowych i handlowych.	EKP1	X	X								
SEKP3.	Student potrafi opracować model systemu eksploatacji	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Podstawy teorii eksploatacji.	15
	SEKP1 SEKP2	Pojęcie systemu technicznego i systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP1 SEKP2	Podział nauk eksploatacyjnych.	
	SEKP1	Elementy struktury systemu eksploatacyjnego.	

	SEKP2		
	SEKP1 SEKP2	Identyfikacja systemów eksploatacji.	
	SEKP1 SEKP2	Transportowe systemy eksploatacyjne w przedsiębiorstwie produkcyjnym	
	SEKP1 SEKP2	Zbiór cech obiektu eksploatacji.	
	SEKP3	Zasady tworzenia modelu systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP1 SEKP2	Podstawy programowania liniowego.	
	SEKP3	Modelowanie systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP3	Modele systemów eksploatacyjnych.	
	SEKP1 SEKP2	Systemy informatyczne wspierające zarządzanie eksploatacją w firmach produkcyjnych i usługowych.	
	SEKP1 SEKP2	Kierunki rozwoju systemów informatycznych wspomagających zarządzanie eksploatacją.	
		Razem:	15
Ć	SEKP3	Identyfikacja systemów eksploatacji.	
	SEKP1 SEKP2	Podstawy programowania liniowego.	
	SEKP1 SEKP2	Modelowanie systemów eksploatacyjnych	30
	SEKP1 SEKP2	Starzenie i uszkodzenie.	
		Razem:	30
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena osiągnięcia efektu w formie mieszanego testu zamkniętego i otwartego i na podstawie ocen częściowych.			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zasad posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	Student zna podstawowe zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	Student zna podstawowe zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację. W niektórych przypadkach potrafi zastosować je do zagadnień zaawansowanych.	Student zna zasady zaawansowanego posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi opracować podstawowego modelu systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.	Student potrafi opracować podstawowy model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.	Student potrafi opracować podstawowy model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim. W niektórych przypadkach potrafi zastosować go do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi opracować zaawansowany model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	<b>75</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowe	Komputery w architekturze x86.
Oprogramowanie	ISOF Demo w trybie SaaS, EPICOR Demo w trybie SaaS, OPENBRAVO ERP Demo w trybie SaaS, MICROSOFT DYNAMICS Demo w trybie SaaS, MATLAB, MATHCAD

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Dwiliński L., Podstawy eksploatacji obiektu technicznego, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
2. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
3. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów, PWN, Warszawa 1993.
4. Mazur T., Małek A., Zarządzanie eksploatacją systemów technicznych, WNT, Warszawa 1979.
Literatura uzupełniająca:
1. Bucior J., Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
2. Wust P., Niepewność i ryzyko, PWN, Warszawa 1995.
3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	11	<b>Przedmiot:</b>	Język angielski biznesowy					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
I	15		1									15								2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość języka obcego na poziomie wymaganym przez ESOKJRE po szkole średniej ze zdaną maturą pisemną i ustną na min. 45%.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Opanowanie języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.
2.	Umiejętność ustnego komunikowania się, pisania i czytania ze zrozumieniem zgodnie z wymogami ESOKJRE.
3.	Komunikacja z zespołem ludzkim na poziomie zalecanym przez ESOKJRE.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie w zakresie słownictwa biznesowego wymaganego w środowisku zawodowym.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP2	Posługuje się typowymi zwrotami i wyrażeniami charakterystycznymi dla danej specjalności.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Komunikuje się z zespołem ludzkim na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.	K_U13; K_U14; K_K01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego zgodnie z ESOKJRE.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP2.	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP3.	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1-3	Doing business in foreign markets; Professional training and development. Marketing strategies- a holistic approach to marketing, marketing in challenging times.	15

SEKP1-3	Relations with suppliers-the importance of good supplier, minimizing risks; managing unexpected events and disasters.	
SEKP1-3	Research-types of research, research technology, describing survey results, understanding trends and changes	
SEKP1-3	Corporate communications- the goals of corporate communication; corporate values and identity, tools of corporate communication	
SEKP1-3	Planning the overall shape of an essay, drafting and building arguments; Writing a conclusion.	
Razem:		15
<b>Razem w semestrze:</b>		<b>15</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zadania pisemne, Wejściówki, Sprawdzian (min. 2), Zadania w e-learning, Odpowiedzi ustne, Kollokwium (min. 1).			
<b>EKP1 EKP2 EKP3</b>	Brak odpowiedzi lub brak znajomości słownictwa i struktur językowych umożliwiających wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. Student uzyskuje poniżej 51% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja. Student uzyskuje powyżej 51% z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Zadowolający poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Student uzyskuje 70-80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Umiejętności, wiedza studenta, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętności formułowania planu działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. (na ocenę 5). Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez (na ocenę 4+). Student uzyskuje powyżej 80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.
Obecność	Powyżej 6 godzin nieusprawiedliwionych.			

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	2
Praca własna studenta	33	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Laboratorium komputerowe	Praca na programach specjalistycznych CD, DVD, Internet.
Sala multimedialna	Praca na programach specjalistycznych do podręczników, CD, DVD, własne prezentacje + podręczniki lub skrypty.
Magnetofony + podręczniki i skrypty	Ćwiczenia komunikatywne, na zrozumienie, ustne i pisemne.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>MARKET LEADER series, Pearson.</li> <li>BUSINESS RESULT series, Oxford University Press.</li> <li>ENGLISH FOR PRESENTATIONS, Express series, Oxford University Press.</li> <li>ENGLISH FOR LOGISTICS, Express series, Oxford University Press.</li> <li>ENGLISH FOR HUMAN RESOURCES, Express series, Oxford University Press.</li> <li>Career Paths series: Management I, Management II. Express Publishing.</li> <li>Career Paths series: Logistics. Express Publishing.</li> <li>B. Katarzyńska: NOTES ON SHIPS, PORTS AND CARGO. Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni.</li> <li>Programy komputerowe do w/w podręczników.</li> <li>Słowniki specjalistyczne i ogólne.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>Market Leader- Working Across Cultures, Pearson</li> <li>Market Leader- Marketing, Pearson</li> <li>Market Leader- Logistics Management, Pearson</li> <li>Professional English in Use Marketing, Cambridge University Press</li> <li>Cambridge Academic English intermediate, Cambridge University Press</li> <li>INTELLIGENT BUSINESS upper intermediate, Pearson.</li> <li>FINANCE, Professional English in Use series, Cambridge University Press</li> <li>SKILLS FOR BUSINESS STUDIES: Business Result series, Oxford University Press</li> <li>MY GRAMMAR LAB, Pearson.</li> <li>OXFORD PRACTICE GRAMMAR, Oxford University Press.</li> <li>Essential Business Grammar and Usage MARKET LEADER. Pearson.</li> <li>Business Grammar and Usage MARKET LEADER. Pearson.</li> <li>REPETYTORIUM, Jasińska, Wojtowicz, Neuman.</li> <li>SELECTED ENGLISH GRAMMAR IN EXERCISES, Świątkiewicz, Tamilin.</li> <li>HANDBOOK OF COMMERCIAL CORRESPONDENCE, Ashley.</li> <li>ENGLISH BUSINESS LETTERS, Kienzler.</li> <li>BASIC ENGLISH FOR BUSINESS, Patoka, Świda.</li> <li>English for Banking and International Finance, Zofia Kopestyńska.</li> <li>OXFORD PRACTICE GRAMMAR, N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. Oxford University Press.</li> <li>Business Letters, Zbigniew Nadstoga.</li> <li>Business English, Monika Woytowicz-Neyman.</li> <li>Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	11	<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki biznesowy						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	I
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
I	15		1									15								2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość języka obcego na poziomie wymaganym przez ESOKJRE po szkole średniej ze zdaną maturą pisemną i ustną na min. 45%.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Opanowanie języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.
2.	Umiejętność ustnego komunikowania się, pisania i czytania ze zrozumieniem zgodnie z wymogami ESOKJRE.
3.	Komunikacja z zespołem ludzkim na poziomie zalecanym przez ESOKJRE.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w mowie i piśmie w zakresie słownictwa biznesowego wymaganego w środowisku zawodowym.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP2	Posługuje się typowymi zwrotami i wyrażeniami charakterystycznymi dla danej specjalności.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Komunikuje się z zespołem ludzkim na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.	K_U13; K_U14; K_K01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego zgodnie z ESOKJRE.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP2.	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP3.	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1-3	Am Telefon; ins Ausland telefonieren; Rückruf vereinbaren; Buchstabiertafel; Nachrichten hinterlassen; Sein Anliegen vortragen	15
	SEKP1-3	Die allgemeinen Geschäfts-und Handelsbedingungen eines Unternehmens; Passiv;	

	SEKP1-3	Auf Anfragen und Anforderungen von Angeboten schriftlich und telefonisch reagieren; Angebote verfolgen; Preise aushandeln; schriftliche Bestellungen kontrollieren;	
	SEKP1-3	Herausfinden, warum Waren nicht eingetroffen sind	
	SEKP1-3	Mit Beschwerden umgehen und mündlich/schriftlich bestätigen, welche Maßnahmen getroffen werden	
			Razem: 15
			<b>Razem w semestrze: 15</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zadania pisemne, Wejściówki, Sprawdzian (min. 2), Zadania w e-learning, Odpowiedzi ustne, Kollokwium (min. 1).			
<b>EKP1 EKP2 EKP3</b>	Brak odpowiedzi lub brak znajomości słownictwa i struktur językowych umożliwiających wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. Student uzyskuje poniżej 51% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja. Student uzyskuje powyżej 51% z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Zadawalający poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Student uzyskuje 70-80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Umiejętności, wiedza studenta, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętności formułowania planu działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. (na ocenę 5). Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez (na ocenę 4+). Student uzyskuje powyżej 80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.
Obecność	Powyżej 6 godzin nie-usprawiedliwionych.			

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	2
Praca własna studenta	33	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Laboratorium komputerowe	Praca na programach specjalistycznych, CD, DVD, Internet.
Sala multimedialna	Praca na programach specjalistycznych do podręczników, CD, DVD, własne prezentacje + podręczniki lub skrypty.
Materiały audio i video + podręczniki i skrypty	Ćwiczenia komunikatywne, na zrozumienie, ustne i pisemne.
Aplikacje i programy IT	Platforma Moodle; ćwiczenia z aplikacjami typu: Quizlet i Kahoot.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Menschen“, Hueber Verlag, Kurs- und Arbeitsbuch; B1.2</li><li>2. „Im Beruf“, Hueber Verlag, Kurs- und Arbeitsbuch B1+/B2.</li><li>3. „Unternehmen Deutsch“ Grundkurs-LektorKlett; Lehrbuch; Arbeitsbuch.</li><li>4. „Deutsch für das Berufsleben“- Kursbuch; Arbeitsbuch; Klett.</li><li>5. „Nowe repetytorium z gramatyki języka niemieckiego“ Stanisław Bęza.</li><li>6. „Alles klar Grammatik“.</li><li>7. Profesor Klaus program komputerowy</li><li>8. Słowniki specjalistyczne i ogólne.</li><li>9. <a href="http://www.deutschewelle.com">www.deutschewelle.com</a></li><li>10. <a href="http://www.hueber/menschen.de">www.hueber/menschen.de</a></li></ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Briefe gut und richtig schreiben“ Duden.</li><li>2. „Sage und schreibe“ LektorKlett.</li><li>3. <a href="http://www.de.pons.eu">www.de.pons.eu</a>- słownik.</li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	12	<b>Przedmiot:</b>	Bezpieczeństwo systemów informatycznych					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1		1							15		15							3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw informatyki.
2.	Znajomość technologii informacyjnych.
3.	Znajomość sieci teleinformatycznych

### Cele przedmiotu:

1.	Poznać klasyfikację współczesnych systemów informatycznych.
2.	Definiować i opisywać podstawowe pojęcia z dziedziny bezpieczeństwa systemów komputerowych.
3.	Umiejętność szacowania i kontrola ryzyka wynikającego z korzystania z systemów informatycznych.
4.	Znać zasady budowy bezpiecznych systemów informatycznych.
5.	Umiejętność zarządzania kontrolą dostępu.
6.	Poznać podstawowe zasady działania najpopularniejszych technik biometrycznych.
7.	Potrafić bezpiecznie gromadzić oraz przysyłać zasoby informatyczne.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady i techniki tworzenia zabezpieczonych systemów informatycznych i wie jak klasyfikować główne czynniki bezpieczeństwa	K_W03
EKP2	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_W03
EKP3	Potrafi zaprojektować, a następnie wdrożyć i rozwijać politykę bezpieczeństwa systemu	K_U07; K_U08
EKP4	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	K_U07; K_U08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna i rozumie zasady i techniki tworzenia zabezpieczonych systemów informatycznych i wie jak klasyfikować główne czynniki bezpieczeństwa.	EKP1	X		X							
SEKP2.	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	EKP1	X		X							
SEKP3.	Potrafi zaprojektować, a następnie wdrożyć i rozwijać politykę bezpieczeństwa systemu.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	EKP1 EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP4	Podstawowe problemy bezpieczeństwa. Klasy bezpieczeństwa systemów komputerowych.	15
	SEKP2 SEKP4	Środki oraz rodzaje zabezpieczeń systemów informatycznych. Typowe naruszenia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	
	SEKP2	Sposoby oraz rodzaje szyfrowania.	
	SEKP1	Model warstwowy i protokoły.	
	SEKP1 SEKP3	Polityka bezpieczeństwa.	
		Razem:	15
L	SEKP1 SEKP3	Środki oraz rodzaje zabezpieczeń systemów informatycznych. Typowe naruszenia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	15
	SEKP3 SEKP4	Zagrożenia systemów informatycznych w kontekście poufności, integralności i dostępności informacji.	
	SEKP2	Sposoby oraz rodzaje szyfrowania danych. infrastruktury klucza publicznego.	
	SEKP2 SEKP4	Warstwy sieci komputerowych. Bezpieczeństwo podstawowych protokołów.	
	SEKP4	Zabezpieczenia programowe oraz sprzętowe.	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta.			
EKP1 EKP2 EKP3 EKP4	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących bezpieczeństwa.	Zna podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Wyróżnia typowe sposoby naruszenia bezpieczeństwa.	Zna podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Wyróżnia typowe sposoby naruszenia bezpieczeństwa. Posiada podstawowe umiejętności stosowania zabezpieczeń.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Stosuje metody zabezpieczeń. Potrafi ocenić jakość i przydatność zastosowanych metod. Potrafi uzasadnić wybór zastosowanej technologii.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	3
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. P. Hope, Ben Walther. Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury. 2010.
2. R. Anderson: Security Engineering, 2nd edition; Wiley, 2008
3. W. Stallings, Cryptography and Network Security, 4th Edition, Prentice Hall, 2006, ISBN-10: 0-13-187316-4
4. J. Pieprzyk, T. Hardjono, J. Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych, 2006.
5. N. Ferguson, B. Schneier, Kryptografia w praktyce., Helion, 2004.
6. W. Stallings, Network Security Essentials, Prentice Hall, 2003.
7. W. R. Cheswick, Firewalle i bezpieczeństwo w sieci, Helion, 2003.
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	13	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie kosztami w produkcji						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu finansów i zarządzania, analizy ekonomicznej.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do podejmowania racjonalnych decyzji z uwzględnieniem rachunku kosztów
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	K_W05; K_W06
EKP2	Analizować strukturę kosztów	K_U09; K_U12
EKP3	Wdrażać elementy związane z controllingiem kosztów produkcji	K_U09; K_U12
EKP4	Dokonywać optymalizacji kosztów produkcji	K_U09; K_U12

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	P P	P R	Uwagi
SEKP1.	Dokonywać analizy kosztów produkcji	EKP1	X	X								
SEKP2.	Dokonywać analizy sprawozdań finansowych z punktu widzenia rachunku kosztów	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Wdrażać proces controllingu kosztów produkcji	EKP3	X	X								
SEKP4.	Dokonywać procesu planowania i optymalizacji kosztów	EKP3 EKP4	X	X								
SEKP5.	Dokonywać oceny efektywności inwestycji z uwzględnieniem rachunku kosztów	EKP2 EKP4	X	X								
SEKP6.	Stosować przerobowy rachunek kosztów oraz rachunek kosztów działań	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Klasyfikacja kosztów produkcji	15
	SEKP2	Analiza kosztów rodzajowych produkcji	
	SEKP1	Pojęcie progu rentowności	
	SEKP2	Koszty w sprawozdaniach finansowych	
	SEKP3	Pojęcie controllingu kosztów	
	SEKP4	Planowanie i optymalizacja kosztów produkcji	
	SEKP5	Wpływ kosztów na ocenę efektywności inwestycji	
	SEKP6	Pojęcie przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Pojęcie rachunku kosztów działań	
		Razem:	15
Ć	SEKP1	Analiza klasyfikacji kosztów produkcji, w tym kosztów rodzajowych	15
	SEKP1	Rachunek kosztów stałych i zmiennych	
	SEKP2	Analiza progu rentowności działalności produkcyjnej	
	SEKP3	Wdrożenie procesu controllingu kosztów, księga controllingu	
	SEKP4	Procedury planowania kosztów produkcji	
	SEKP4	Program restrukturyzacji kosztów	
	SEKP5	Dokonanie oceny inwestycji w projekty inwestycyjne	
	SEKP6	Analiza przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Analiza rachunku kosztów działań	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi definiować i opisywać istoty i rodzajów kosztów produkcji	Potrafi definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	Potrafi dokonać kosztowej analizy sprawozdań finansowych	Potrafi podejmować decyzje produkcyjne na podstawie analizy kosztów
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi grupować koszty z podziałem na stałe i zmienne	Potrafi dokonać analizy progu rentowności produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP 3</b>	Nie zna pojęcia systemu controllingu	Zna pojęcie systemu controllingu	Zna podstawowe elementy systemu controllingu	Zna i potrafi posługiwać się księgą controllingu
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP4</b>	Nie zna pojęcia optymalizacji kosztów produkcji	Zna pojęcie optymalizacji kosztów produkcji	Potrafi opracować założenia optymalizacji kosztów	Potrafi opracować program restrukturyzacji kosztów

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Sprzęt służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.
Projekty/wzory dokumentów, studia przypadków	praca w zespołach/ analiza przypadków/prezentacje

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bień W., Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2008.</li> <li>2. Krajewski M., Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwach, ODDK, Gdańsk 2008.</li> <li>3. Śmietaniak J.: Zarządzanie kosztami i efektywnością logistyki w przedsiębiorstwie, ABC Akademia oraz AE w Poznaniu, Poznań 2008.</li> <li>4. Piątek E.: Rachunek kosztów dla inżynierów, AE w Katowicach, Katowice 2007.</li> <li>5. Nowak E., Gabrusewicz W., Czubakowska K.: Podstawy rachunkowości zarządczej, PWE, Warszawa 2005.</li> <li>6. Kuchmacz J.: Rachunek kosztów i wyników w przedsiębiorstwie. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Difin, Warszawa 2014</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nowak E., Wierziński M.: Rachunek kosztów Modele i zastosowania, PWE, Warszawa 2010.</li> <li>2. Matuszek J., Krokosz-Krynke Z., Kołosowski M.: Rachunek kosztów dla inżynierów, PWE, Warszawa 2011.</li> <li>3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	14	<b>Przedmiot:</b>	Technologie przyrostowe						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
III	15	1		1							15E			15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw informatyki, grafiki komputerowej i CAD.
2.	Znajomość podstawowych własności wybranych materiałów inżynierskich.

### Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie z technikami prototypowania.
2.	Zaznajomienie z przyrostowymi technikami wytwarzania. Additive Manufacturing (AM)
3.	Praktyczna realizacja prostych projektów Rapid Prototyping (RP) i AM.
4.	Ocena przydatności technik w realizacji zadań produkcyjnych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna techniki prototypowania RP i techniki wytwarzania AM.	K_W01; K_W05
EKP2	Student potrafi przygotować prosty projekt RP lub AM i ocenić jego przydatność techniczną	K_U07, KU_08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Student zna narzędzia i techniki prototypowania RP	EKP1	X									
SEKP2.	Student zna i rozumie przyrostowe techniki wytwarzania AM	EKP1	X									
SEKP3.	Student zna podstawy metodologii projektowania RP i AM	EKP1	X		X							
SEKP4.	Student potrafi przygotować prosty projekt	EKP2			X							
SEKP5.	Student potrafi ocenić przydatność przygotowanego rozwiązania	EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Techniki szybkiego prototypowania (RP) i wytwarzania przyrostowego, materiały i urządzenia stosowane w procesach RP i AM.	15
	SEKP1 SEKP3	Ocena efektywności i przydatności wybranych rozwiązań RP i AM.	
Razem:			15
L	SEKP4-5	Podstawowe oprogramowanie RP.	15
	SEKP4-5	Oprogramowanie wspomagające przygotowanie modeli.	

	SEKP4-5	Standardy zapisu plików 3D.	
	SEKP4-5	Samodzielna realizacja wybranego projektu RP i AM.	
	SEKP4-5	Ocena efektywności projektu.	
			Razem: 15
			<b>Razem w semestrze: 30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM. Formaty plików danych 3D.	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna formaty plików danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Zna pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna standardy plików i wymiany danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D. Potrafi uzasadnić wybór technologii.
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Posiada podstawowe umiejętności do tworzenia projektów 3D i umiejętność podstawowej oceny ich przydatności	Posiada dobre umiejętności do tworzenia projektów 3D. Potrafi ocenić jakość i przydatność zastosowanej metody i zrealizowanego projektu. Potrafi uzasadnić wybór technologii.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Pracownia RP i VR.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Rudny T.: Multimedia i grafika komputerowa. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Warszawa 2011.
2. Jankowski M.: Elementy grafiki komputerowej, WNT 2006.
3. MakerBOT w klasie, Podręcznik wydawnictwa CadExpert
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
EL e-learning;  
E egzamin;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	15	<b>Przedmiot:</b>	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowy			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	2								15E	30								3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>30</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak
----	------

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z koncepcjami wspierającymi zarządzanie jakością.
2.	Zapoznanie studenta z metodami definiowania, redefiniowania problemów jakościowych w odniesieniu do wyrobu, usługi i informacji.
3.	Zapoznanie studenta z metodami analizy i oceny oraz efektywności działań pro jakościowych w przedsiębiorstwie.
4.	Opracowanie metodyki doskonalenia procesu pracy oraz zarządzania jakością w przedsiębiorstwie.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje i opisuje koszty jakości.	K_W01
EKP2	Rozróżnia, dostosowuje i modyfikuje tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody sterowania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych.	K_W01; K_W02; K_U04; K_K06
EKP3	Implementuje metody i narzędzia sterowania i oceny jakości usług w procesach pracy oraz interpretuje otrzymane wyniki.	K_W01; K_W02; K_U02; K_U06; K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Klasyfikuje narzędzia i metody projektowania jakości procesów	EKP1	X									
SEKP2.	Klasyfikuje i definiuje koszty jakości.	EKP1	X									
SEKP3.	Określa i opisuje koszty jakości w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych	EKP2		X								
SEKP4.	Klasyfikuje instrumenty doskonalenia jakości procesów.	EKP2	X									
SEKP5.	Definiuje i opisuje nowoczesne metody i techniki doskonalenia jakości usług.	EKP2	X	X								
SEKP6.	Potrafi powiązać koncepcje Lean Management, JIT, Kanban, Kaizen, Outsourcing w procesach sterowania jakością produkcji wyrobów i usług.	EKP2	X									
SEKP7.	Dokonuje wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesami pracy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Opisuje i wdraża metody badania jakości produktów i usług	EKP3	X	X								
SEKP9.	Rozróżnia i stosuje metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych.	EKP3	X	X								
SEKP10.	Charakteryzuje narzędzia oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								
SEKP11.	Opracowuje i określa metodykę oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1-2 SEKP10	Planowanie i projektowanie jakości procesów.	15
	SEKP1-2	Analiza kosztów jakości.	
	SEKP3-5	Koncepcje wspierające zarządzanie jakością i ich zastosowanie: Outsourcing, Kanban, Total Preventive Maintenance (TPM).	
	SEKP6	Wybrane metody i narzędzia sterowania jakością: Design of Experiments (DOE), metoda Taguchi, metoda Poka-Joke, Servqual, Critical Incident Technique (CIT).	
	SEKP4	Obieg informacji i komunikacja w systemach jakości.	
	SEKP4	Elementy statystycznego sterowania jakością.	
	SEKP8	Zarządzanie wiedzą inżynierii doskonalenia jakości procesów.	
	SEKP7-8	Metodyka projektowania procesów produkcyjnych i usługowych zgodnie z założeniami doskonalenia jakości.	
	SEKP8	Metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych produktu.	
	SEKP9-10	Metody oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	
		Razem:	15
Ć	SEKP3,4	Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych technik sterowania jakością: histogram, schemat blokowy, diagram drzewa, diagram sieciowy.	30
	SEKP5	Ocena jakości świadczonych przez przedsiębiorstwa różnych branż usług dla przedsiębiorstw produkcyjnych	

	SEKP6-7	Badanie zmienności procesów za pomocą wybranych narzędzi statystycznych.	
	SEKP8	Zastosowanie metod definiowania, redefiniowania w doskonaleniu procesów.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie metod tworzenia rozwiązań.	
	SEKP9-10	Opracowanie metodyki zarządzania jakością w wybranym przedsiębiorstwie.	
			Razem: 30
			<b>Razem w semestrze: 45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie pisemne: referat, kolokwium.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi definiować kosztów jakości w przedsiębiorstwie.	Klasyfikuje kosztów jakości.	Charakteryzuje poszczególne grupy kosztów jakości w przedsiębiorstwie.	Rozróżnia i opisuje poszczególne grupy kosztów jakości w przedsiębiorstwie.
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić koncepcji wspierających zarządzanie jakością.	Charakteryzować koncepcje wspierające zarządzanie jakością i ich zastosowanie.	Dokonuje właściwego wyboru metod doskonalenia procesów pracy i stosować je w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa.	Potrafi powiązać koncepcje Lean Management, JIT, Kanban, Kaizen, Outsourcing i Six Sigma w procesach sterowania jakością w zarządzaniu produkcją.
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wymienić metod badania jakości produkcji i usług.	Charakteryzuje metody badania jakości produkcji i usług.	Stosuje odpowiednie metody badania jakości produkcji i usług.	Uzasadnia wybór metody i dokonuje analizy otrzymanych wyników.
<b>EKP4</b>	Nie potrafi wymienić metod definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych. Nie potrafi klasyfikować metody oceny przedsięwzięć projakościowych.	Rozróżnia i charakteryzuje metody rozwiązywania problemów jakościowych oraz oceny przedsięwzięć projakościowych.	Stosuje metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych.	Implementuje metody oceny przedsięwzięć projakościowych. Uzasadnia wybór i zakres stosowania oraz interpretuje otrzymane wyniki.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	25	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop.
Sprzęt multimedialny	Rzutnik multimedialny.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Brilman J.: Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002
2. Bugdol M.: Zarządzanie przez jakość. Zagadnienia społeczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2003
3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.
4. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.
5. Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002.

6. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A.: Metody i techniki zarządzania jakością. Kompendium wiedzy, Qualirt Progress, Poznań 2007.
7. Skrzypek E. (red.) Metody i narzędzia doskonalenia zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2001.
8. Szczepańska K.: Koszty jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2009.
9. Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008.
10. Zemigła M.: Jakość w systemie zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2008.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Dahlgaard J., Kristensen K., Kanji G.: Podstawy zarządzania jakością, PWN, Warszawa 2000.
2. Maleszka A.: Narzędzia sterowania jakością w Polskiej gospodarce wolnorynkowej, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1997.
3. Sikora T. (red.): Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.
4. Petersen D., Hillkirk J.: Praca zespołowa. Nowe pomysły zarządzania na lata 90, WNT, Warszawa 1993.
5. Grzenkowicz N. (red.): Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego..

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	16	<b>Przedmiot:</b>	Linie technologiczne w procesach przemysłowych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	2	1								30	15								3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>30</b>	<b>15</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Nie dotyczy
----	-------------

### Cele przedmiotu:

1.	Zdobycie wiedzy w zakresie budowy, działania oraz sterowania liniami technologicznymi w złożonych procesach przemysłowych.
2.	Znać wpływ parametrów procesowych na poszczególne operacje jednostkowe w produkcji.
3.	Zdobycie wiedzy z zakresu metod optymalizacji procesów produkcyjnych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna poszczególne składowe linii technologicznej.	K_W02
EKP2	Zna szczegółowo budowę oraz zasadę działania linii technologicznych dla wybranych procesów przemysłu paliwowo-energetycznego, chemicznego, metalurgicznego, mineralnego, drzewno-papierniczego i spożywczego.	K_U05
EKP3	Zna wpływ poszczególnych parametrów procesowych na kontrolę procesu produkcyjnego.	K_U03, K_U06
EKP4	Potrafi obliczyć wydajność i selektywność procesu produkcyjnego z uwzględnieniem parametrów procesowych w celu osiągnięcia stanu optymalnego.	K_U08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Informacje podstawowe w zakresie operacji jednostkowych w procesach przemysłowych.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Szczegółowa identyfikacja składowych instalacji technologicznej z sekwencją połączeń procesowych.	EKP2	X									
SEKP3.	Charakterystyka materiałów wejściowych, produktów przejściowych i końcowych.	EKP2	X									
SEKP4.	Sterowanie procesami przemysłowymi z uwzględnieniem parametrów: ciśnienie, temperatura, stężenie, gęstość, prędkość przepływu, intensywność mieszania, szybkość procesowa oraz wymiana ciepła.	EKP3	X									
SEKP5.	Oddziaływanie procesu technologicznego na środowisko, wskaźniki szkodliwości procesu technologicznego.	EKP3	X									
SEKP6.	Zasada najlepszego wykorzystania surowców, zasada najlepszego wykorzystania energii, zasada najlepszego wykorzystania aparatury.	EKP4		X								
SEKP7.	Sposoby magazynowania energii dla celów technologicznych, energetyczne wykorzystanie odpadów.	EKP4		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe operacje jednostkowe mechaniczne, cieplne i dyfuzyjne występujące w ciągu technologicznym.	30
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linie technologiczne w procesie przeróbki ropy naftowej do oczekiwanych produktów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji szkła.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania materiałów ceramicznych.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie syntezy amoniaku i kwasu siarkowego.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie metalurgii żelaza i stopów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla energetyki węglowej, jądrowej i odnawialnej.	



	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla układów oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linie technologiczne dla układów oczyszczania powietrza poprocesowego.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania wodoru na skalę przemysłową.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji papieru i celulozy.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w przemyśle spożywczym (cukrownia, gorzelnia)	
Razem:			30
Ć	SEKP1, SEKP6	Obliczanie stopnia konwersji, selektywności i wydajności procesowej.	15
	SEKP6	Bilans masowy strumieniowy.	
	SEKP6	Bilans materiałowy.	
	SEKP6	Bilans energetyczny.	
	SEKP6	Bilans masy oraz ciepła dla stanu ustalonego oraz dla stanu nieustalonego.	
	SEKP6	Obliczanie szybkości procesowej.	
	SEKP6, SEKP7	Obliczanie zapotrzebowania energetycznego w procesie produkcyjnym.	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady: zaliczenie w formie testu wielokrotnego wyboru. Ćwiczenia: zaliczenie wszystkich tematów ćwiczeniowych zadań (ocena).			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP4</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputer, rzutnik multimedialny
Oprogramowanie	MS Office

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, 1992.
2. E. Bobryk, J. Sentek, K. Schmidt-Szałowski, M. Szafran, Technologia chemiczna. Przemysł nieorganiczny, PWN, 2022.
3. J. Petryk, K. Krawczyk, K. Schmidt-Szałowski, Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe, PWN, 2021.
4. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, 2010.
5. S. Kucharski, J. Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005.
6. K. Krawczyk, J. Petryk, K. Schmidt-Szałowski, J. Sentek, Obliczenia technologiczne w przemyśle chemicznym, PWN, 2018.
7. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych - Tom 1, WNT, 2016.
8. M. Holtzer, Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza, PWN, 2013.
9. P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, PWN, 2017.
10. B. Bartkiewicz, K. Umiejewska, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2022.
11. T. Chmielniak, Technologie Energetyczne, PWN, 2021.
12. R. Szczerbowski (Red. nauk.), Energetyka węglowa i jądrowa Wybrane aspekty, Fundacja na rzecz Czystej Energii, 2017.
13. J. Kubowski, Elektrownie jądrowe, WNT, 2022.
14. R. Zarzycki, G. Wielgoński, Technologie i procesy ochrony powietrza, PWN, 2018.
15. R. Aranowski, W. M. Lewandowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, PWN, 2021.
Literatura uzupełniająca:
1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa Stal, PWN, 2022.
2. S. J. Skrzypek, K. Przybyłowicz (Red. nauk.), Inżynieria metali i technologie materiałowe, PWN, 2019.
3. M. Ludwicki, M. Ludwicki, Sterowanie procesami technologicznymi w produkcji żywności, PWN, 2015.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 E e-learning;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	17	<b>Przedmiot:</b>	Badanie jakości procesów i produktów					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1		1							15		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa znajomość procesów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii jakości

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z narzędziami i metodami planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
2.	Wypracowanie umiejętności planowania eksperymentu w celu określenia wpływu wybranych czynników na jakość procesu/wyrobu

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie tematykę planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	KW_01; K_W04
EKP2	Zna i potrafi wykorzystać metody badawcze do identyfikacji problemów związanych z jakością procesów produkcyjnych i produktów	K_W04; K_U06
EKP3	Potrafi wykorzystać metody badania procesów produkcyjnych w tym procesów transportu wewnętrznego do oceny ich wpływu na środowisko.	K_W04; K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna i stosuje analizę Pareto do rozwiązywania problemów występujących podczas produkcji wyrobu	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP2.	Stosuje analizę PFMEA do oceny jakości transportu wewnętrznego, interpretuje jej wyniki i opracowuje działania eliminujące przyczyny niezgodności i proponuje rozwiązania mające na celu usprawnienie procesu i urządzeń transportu wewnętrznego	EKP1 EKP2 EKP3	X		X							
SEKP3.	Określa wpływ wybranych czynników na wyniki procesu oraz osiągi produktu i opracowuje optymalne warunki wytwarzania produktu metodami planowania eksperymentu	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Opracowuje i interpretuje wyniki wieloczynnikowego eksperymentu planowanego	EKP1 EKP2			X							
SEKP5.	Dobiera plan odbiorczej kontroli wyrwykowej	EKP1 EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP3	Elementarne narzędzia zapewniania jakości	15
	SEKP2 SEKP3	Prewencyjne metody planowania jakości – FMEA	
	SEKP3	Projektowanie parametrów procesu lub wyrobu – metoda Taguchi i Shainin	
	SEKP3	Plan eksperymentu jednoczynnikowego pełnego i dwuczynnikowego blokowego	
	SEKP3	Plan eksperymentu typu kwadrat taciński	
	SEKP3	Planowanie eksperymentu czynnikowego dwupoziomowego	
	SEKP3	Plany trójpoziomowe Hartleya	
	SEKP5	Statystyczna kontrola jakości	
		Razem:	15
L	SEKP1 SEKP3	Zastosowanie analizy Pareto w badaniu przyczyn wadliwości produktu.	15
	SEKP2 SEKP3	Ocena jakości transportu wewnątrzzakładowego z wykorzystaniem metody PFMEA	
	SEKP3 SEKP4	Projektowanie parametrów procesu metodą Taguchi	
	SEKP3 SEKP4	Określenie wpływu badanych parametrów na czynnik wynikowy z zastosowaniem planowania eksperymentu jedno- i dwuczynnikowego	
	SEKP3 SEKP4	Badanie siły oddziaływania parametrów procesu na czynnik wyjściowy z zastosowaniem ułamkowego planu eksperymentu dwupoziomowego	
	SEKP3 SEKP4	Planowanie eksperymentu trójpoziomowego	
	SEKP5	Planowanie kontroli wyrwykowej odbiorczej	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

## Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady - zaliczenie pisemne w formie kolokwium lub testu. Laboratoria - zaliczenie na podstawie: aktywności na zajęciach i ocen za rozwiązywanie zadań w trakcie ćwiczeń.			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć z zakresu planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	Spełnia kryteria na ocenę 3 oraz rozumie wzajemne powiązania oraz różnice między planowaniem, kontrolą i sterowaniem jakością w systemach produkcyjnych	Spełnia kryteria na ocenę 4 oraz umie zaproponować adekwatną metodę dla planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych metod badawczych do identyfikacji problemów związanych z jakością procesów produkcyjnych i produktów	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych i produktów wskazaną przez prowadzącego metodą	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych i samodzielnie dobiera metodę badawczą	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych, samodzielnie dobiera metodę badawczą i proponuje metodę oceny i monitorowania jakości procesu i produktu
<b>EKP3</b>	Nie potrafi ocenić wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko	Potrafi ocenić wpływ procesów produkcyjnych i produktu na środowisko za pomocą wskazanej przez prowadzącego metody badania	Potrafi samodzielnie dobrać metodę badania na potrzebę oceny wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko	Porównuje dwa procesy pod względem wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko

## Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

## Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do oprogramowania Microsoft Excel i Statistica, projektor multimedialny

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2020
2. Hamrol A., Zapewnianie jakości w procesach wytwarzania, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995
3. Korzyński M., Metodyka eksperymentu. Planowanie, realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, WNT, Warszawa 2006
4. Montgomery D., Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, 2009
5. Rafajłowicz, E., Optymalizacja Eksperymentu z Zastosowaniami w Monitorowaniu Jakością Produkcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005
6. Nowotyńska I., Kut S., Krauz M., INTERNAL TRANSPORT AS AN INTEGRAL PART OF LOGISTICS IN PRODUCTION PART 1, Autobusy, 12, 2017
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Górecka R., Teoria i technika eksperymentu, Politechnika Krakowska, Kraków 1995
2. Leszek W., Mazurkiewicz A., Trzos M., Projektowanie eksperymentalnych systemów badawczych w budowie i eksploatacji maszyn, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1999

3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	18	<b>Przedmiot:</b>	Metodyka badań naukowych						
<b>Kierunek:</b>	ZiP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1									15									2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza dotycząca narzędzi badawczych
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych prowadzonych w ramach prac magisterskich
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej	K_W07
EKP2	Umie przedstawić problem badawczy i sposoby jego rozwiązania	K_K07
EKP3	Zna i umie dobrać metody badawcze do postawionego problemu badawczego	K_U01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Ma podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego	EKP1	X									
SEKP2.	Potrafi pozyskiwać informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych	EKP1 EKP2	X									
SEKP3.	Potrafi formułować problem badawczy	EKP2 EKP3	X									
SEKP4.	Potrafi formułować i testować hipotezy badawcze.	EKP2 EKP3	X									
SEKP5.	Zna rodzaje metod badawczych	EKP2 EKP3	X									
SEKP6.	Wie jak dobrać metodę badawczą do badań	EKP2 EKP3	X									
SEKP7.	Umie opracować plan badań	EKP2 EKP3	X									
SEKP8.	Umie przeprowadzić badania, dokonać analizy badań, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	EKP1 EKP2 EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1,	Podstawy prawa autorskiego	15
	SEKP2,	Problem badawczy	
	SEKP3,	Planowanie badań naukowych	
	SEKP4,	Metody badawcze	
	SEKP5,	Narzędzia badawcze	
	SEKP6, SEKP7, SEKP8	Opracowanie wyników i wnioskowanie	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>15</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.			
<b>EKP1</b>	mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	50-60% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	61-80% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	81-100% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej
<b>EKP2</b>	Nie umie zdefiniować obszaru badawczego	Umie zdefiniować obszar badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy i umie wskazać sposoby jego rozwiązania
<b>EKP3</b>	Nie umie wymienić metod badawczych	Umie wymienić metody badawcze	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej i opracować plan badań

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	2
Praca własna studenta	33	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Rzutnik	Projektor multimedialny, komputer

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Apanowicz J., Metodologia ogólna, Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002
2. Krajewski M., O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego, 2010, 2
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
EL e-learning;





E egzamin;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



## Przedmioty specjalistyczne



# **Specjalność**

## **Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0**



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	19	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	15	1		1								15E		15								2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu organizacja systemów produkcyjnych
----	---

### Cele przedmiotu:

2.	Wypracowanie u studentów umiejętności stosowania metodyki kompleksowego utrzymania ruchu (TPM)
3.	Zapoznanie studentów z narzędziami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie utrzymaniem ruchu

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie założenia kompleksowego utrzymania ruchu	K_W02, K_W06
EKP2	Potrafi projektować, wdrażać TPM i utrzymywać zmiany w organizacji.	K_U04, K_U06, K_K04
EKP3	Wykorzystuje narzędzia IT w zarządzaniu utrzymaniem ruchu	K_U08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP2.	Wymienia i charakteryzuje cele i założenia kompleksowego utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP3.	Zna, opisuje i porównuje strategie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP4.	Definiuje i identyfikuje straty i problemy związane z utrzymaniem ruchu	EKP1, EKP3	X		X							
SEKP5.	Zna wskaźniki oceny systemu produkcyjnego pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP6.	Potrafi zarządzać pracą służb utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP7.	Zna zasady wdrażania rozwiązań utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie przemysłowym	EKP2	X									
SEKP8.	Zna i stosuje narzędzia usprawniania procesu pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP9.	Zna i stosuje dokumentację wspomagającą zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP10	Zna i stosuje systemy i narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP3	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Charakterystyka koncepcji utrzymania ruchu	15
	SEKP2	Filary TPM	
	SEKP4	Straty w TPM	
	SEKP3	Strategie TPM (ukierunkowane na doskonalenie, reakcyjne, prewencyjne, wg resursu czasowego, wg obsługi diagnostycznej maszyn, wg efektywności, zorientowane na niezawodność....)	
	SEKP5	Wskaźniki oceny utrzymania ruchu (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP7	Wdrażanie TPM	
	SEKP6, SEKP8, SEKP9	Utrzymanie zmian w TPM( audyt TPM, szkolenia...)	
	SEKP10	Narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu (Systemy klasy CMMS, przemysłowy Internet rzeczy....)	
		Razem:	15
L	SEKP9, SEKP10	Prowadzenie dokumentacji w utrzymaniu ruchu (mapowanie procesu usuwania awarii, działania prewencyjne, awarie i zlecenia napraw.....)	15
	SEKP5, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - wyznaczenie i interpretacja wskaźników (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP4, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - Identyfikacja strat	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>



### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi wymienić cele i filary TPM	Rozwija skrót TPM, opisuje filary TPM, oraz wymienia strategie i kategorie strat w TPM	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na potencjalne przyczyny źródłowe braku utrzymania ruchu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz opisuje związek utrzymania lub jego braku ruchu na realizację produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wyliczyć podstawowych wskaźników oceny utrzymania ruchu	Wylicza podstawowe, wskazane przez prowadzącego wskaźniki oceny UR, potrafi czytać i uzupełniać wybrane dokumenty (formularze, instrukcje, procedury) stosowane w utrzymaniu ruchu	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi porównać na podstawie studium przypadku pracę dwóch komórek służb UR, wskazuje obszary poprawy	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz ocenia efektywność wdrożenia TPM w organizacji, wskazuje obszary poprawy i działania naprawcze
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wskazać funkcjonalności systemów klasy CMMS	Potrafi opisać funkcjonalność systemów klasy CMMS	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi zarejestrować w systemie klasy CMMS zdarzenia związane z utrzymaniem ruchu (awarie, przeglądy systematyczne, zlecenia naprawy.....)	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wykorzystać system klasy CMMS do oceny i analizy systemu utrzymania ruchu

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny, ekran	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Oprogramowanie	Oprogramowanie klasy CMMS (Computerized Maintenance Management System)
Materiały drukowane	Wykorzystywane na ćwiczeniach instrukcje do zadań laboratoryjnych, opisy studiów przypadku, czy wzory dokumentacji

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ferenc R., Bartochowska D.: Utrzymanie ruchu w niewielkich firmach, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2014
2. Szymaniec S. Kacperak M.: Utrzymanie ruchu w przemyśle. Informatyka i cyberbezpieczeństwo Diagnostyka przemysłowa Praktyka, PWN, Warszawa 2020
3. Kazimierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Serwis internetowy <a href="http://www.utrzymanieruchu.pl">www.utrzymanieruchu.pl</a>
2. Japan Institute of Plant Management, TPM dla każdego operatora, ProdPublishing.com 2012
3. Służby utrzymania ruchu: Profesjonalne pismo dla branży utrzymania ruchu, ISSN 1896-0677
4. Inżynieria & Utrzymanie Ruchu, ISSN 2543-8131

5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	20	<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do Przemysłu 4.0						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1		1							15E		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza i umiejętności z technologii informacyjnych
2.	Podstawowa wiedza i umiejętności z telematyka

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu Przemysłu 4.0
2.	Zapoznanie studenta z procesami produkcyjnymi zwiększającymi wydajność oraz elastyczność wytwarzania.
3.	Nabywanie przez studentów umiejętności dotyczących technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie koncepcję Przemysłu 4.0	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_U05
EKP2	Ma umiejętności z zakresu technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0 pozwalające na zaproponowanie rozwiązań zwiększających wydajność oraz elastyczność wytwarzania.	K_W06, K_W07, K_U10, K_U11, K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia związane z Przemysłem 4.0	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje rolę człowieka w przedsiębiorstwach Przemysłu 4.0	EKP2	X									
SEKP3.	Identyfikuje i ocenia wybrane technologie Przemysłu 4.0	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Projektuje wybrane procesy i elementy linii produkcyjnych	EKP2			X							
SEKP5.	Ocena wpływ wybranych koncepcji na przemysł	EKP2			X							
SEKP6.	Charakteryzuje zagadnienia bezpieczeństwa w Przemysle 4.0	EKP1	X									
SEKP7.	Weryfikuje rozwiązania Przemysłu 4.0, interpretuje wyniki i przedstawia wnioski	EKP2			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Cztery rewolucje przemysłowe	15
	SEKP2	Rola człowieka w kontekście czwartej rewolucji	
	SEKP3	Chmura obliczeniowa. Wymiana danych	
	SEKP3	Internet Rzeczy	
	SEKP3	Autonomiczne stacje robocze	
	SEKP3	Rozproszone sterowanie i otwarte standardy	
	SEKP6	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP1	Linia produkcyjna zgodna z koncepcją Przemysłu 4.0	
Razem:			15
L	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Ocena możliwości implementacji Przemysłu 4.0 w wybranym przedsiębiorstwie	15
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie i zamodelowanie linii produkcyjnej	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie rozwiązań chmurowych w przemyśle 4.0	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Model Workflow wybranego przedsiębiorstwa	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność i aktywność studenta na zajęciach, ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student posiadał wiedzę w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z przemysłem 4.0	Student biegle zna zagadnienia związane z przemysłem 4.0
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność i aktywność studenta na zajęciach. Ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach i roli ludzi w przemyśle 4.0	Student biegle zna technologie i określa rolę ludzi w przemyśle 4.0

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Schwab, K., 2020, Czwarta rewolucja przemysłowa, Studio Emka, ebook 2. Kaźmierczak, J., Michna, A. (red.), 2020, Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa 3. Stawiarska, E., Szwajca, D., Matusek, M., Wolniak, R., 2020, Wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0, CeDeWu 4. DC CENTRUM, 2919, Przemysł 4.0 na jakim etapie przemysłowej rewolucji znajduje się województwo wielkopolskie?; <a href="https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2019/10/Przemys%C5%82-4.0.pdf">https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2019/10/Przemys%C5%82-4.0.pdf</a> 5. Siemens, 2019, Od przemysłu 4.0 do smart factory, <a href="https://publikacje.siemens-info.com/pdf/76/Od%20Przemys%C5%82u%204.0%20do%20Smart%20Factory.pdf">https://publikacje.siemens-info.com/pdf/76/Od%20Przemys%C5%82u%204.0%20do%20Smart%20Factory.pdf</a>
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	21	<b>Przedmiot:</b>	Diagnostyka maszyn i procesów					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	Specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
II	15	1		1							15E		15							2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy eksploatacji technicznej środków transportu i infrastruktury
2.	Podstawowe wielkości fizyczne i metody ich pomiaru

### Cele przedmiotu:

1.	Przedstawienie roli diagnostyki technicznej i celów jej stosowania
2.	Zaznajomienie z podstawowymi metodami diagnostyki technicznej maszyn i procesów

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna rolę diagnostyki i organizacji systemów diagnostycznych	K_W01 K_K01
EKP2	Zna podstawowe grupy metod diagnostycznych	K_W02 K_K01
EKP3	Przeprowadza podstawową analizę danych diagnostycznych	K_U03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna istotę i celów diagnostyki technicznej		x									
SEKP2.	Zna organizację systemów diagnostycznych		x									
SEKP3.	Znaj fizyczne podstawy wybranych metod diagnostycznych		x		x							
SEKP4.	Zna metody matematycznej analizy danych diagnostycznych		x		x							
SEKP5.	Potrąfi wykorzystać dane diagnostyczne w procesach decyzyjnych		x		x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Istota i cele diagnostyki technicznej	15
	SEKP2	Organizacja systemów diagnostycznych	
	SEKP3	Podstawy badań nieniszczących	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Podstawy badań wibroakustycznych	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Podstawy badań środków transportu	

	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Podstawy badań obiektów infrastrukturalnych	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Badania diagnostyczne w zarządzaniu cyklem życia obiektów	
<b>Razem:</b>			<b>15</b>
L	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Pomiary wybranych wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi	15
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania wibroakustyczne	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych wibroakustycznych	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania nieniszczące	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych z diagnostyki obrazowej.	
<b>Razem:</b>			<b>15</b>
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP1</b>	Nie zna pojęć podstawowych	Zna zagadnienie w stopniu podstawowym	Zna zagadnienie w stopniu ponadpodstawowym	Zna zagadnienie w stopniu ponadpodstawowym, potrafi zaproponować samodzielne rozwiązania problemu
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych metod diagnostycznych	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu podstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu ponadpodstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej ponadpodstawowym, potrafi zaproponować samodzielne rozwiązania problemu
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji	Ponadpodstawowe umiejętności oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	<b>50</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery PC, urządzenia mobilne z systemami android lub ios
Wyposażenie specjalistyczne	Czujniki pomiarowe, kondycjonery sygnału, generatory sygnałów, komputerowe rejestratory sygnałów, materiały do badań powierzchni (penetranty)
Oprogramowanie	Matlab, Matlab Mobile, DasyLab, LabView, oprogramowanie GNU

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. J. Lewicki, W. Lewicki Techniczno-ekonomiczne podstawy diagnostyki i uszkodzeń silników samochodowych 2021



Koszalin : Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

2. Drobiec Ł. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 1, Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014

3. Zybura A. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 2 Badania korozji zbrojenia Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014

4. Diagnosis and fault-tolerant control / Mogens Blanke [et al.] ; with contributions by Jochen Schroder Blanke, Mogens; Berlin Heidelberg : Springer-Verlag, 2006

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	22	<b>Przedmiot:</b>	Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP		PR	
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Systemy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
2.	Podstawy eksploatacji technicznej.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do realizacji zadań zawodowych w zakresie posługiwania się dokumentacją techniczną w przedsiębiorstwie produkcyjnym
2.	Uzyskanie i doskonalenie stanu wiedzy studentów w zakresie aktualnych norm, Dyrektyw PE oraz przepisów międzynarodowych i krajowych oraz zaleceń instytucji nadzorujących projektowanie i eksploatację parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna podstawowe dyrektywy, przepisy i normy techniczne zawierające wymagania w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń.	K_W06, K_U10, K_K03
EKP2	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną parku maszynowego znajdującego się w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W02, K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn.	EKP1	X									
SEKP2.	SEKP3.Zna wymagania pozostałych Dyrektyw powiązanych z dyrektywą maszynową	EKP1	X									
SEKP4.	Zna normy ISO zharmonizowane z Dyrektywą maszynową	EKP1	X									
SEKP5.	Zna obieg dokumentów techniczno-eksploatacyjnych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2	X	X								
SEKP6.	Zna składowe dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej	EKP2	X	X								
SEKP7.	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	EKP2	X	X								
SEKP8.	Zna składowe dokumentacji techniczno-ruchowej	EKP2	X	X								
SEKP9.	Zna składowe dokumentacji eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2	X	X								
SEKP10	Zna procedurę obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	EKP2		X								
SEKP11	Zna procedury obiegu dokumentacji eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2		X								
SEKP12	Zna procedury obiegu dokumentacji likwidacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2		X								

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP3	Podstawowe definicje związane z parkiem maszynowym.	15
	SEKP3 SEKP4	Rodzaje dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej stosowane w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	
	SEKP1	Zasady opracowania dokumentacji technicznej maszyn według Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/.	
	SEKP2 SEKP3	Pozostałe Dyrektywy (LVD, EMC, PED, SPV, CPD, ATEX, Noise, Lifts) i normy zharmonizowane z Dyrektywą maszynową.	
	SEKP5	Dokumentacja techniczno-konstrukcyjna i jej składowe.	
	SEKP1 SEKP6 SEKP7	Dokumentacja techniczno-ruchowa i jej składowe.	
	SEKP8	Dokumentacja eksploatacyjna i jej składowe.	
	SEKP8	Dokumentacja poawaryjna i likwidacyjna.	
		Razem:	15
Ć	SEKP9	Opracowanie procedury obiegu dokumentów od momentu nabycia, po instalację, odbiór i rejestrację parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
	SEKP10	Opracowanie procedury obiegu dokumentów podczas eksploatacji parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
	SEKP11	Opracowanie procedury obiegu dokumentów likwidacyjnych parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	

	Razem:	15
	<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne lub ustne			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych wymagań Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna podstawowe wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna podstawowe wymagania Dyrektywy maszynowej oraz Dyrektyw powiązanych z Dyrektywą maszynową w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna wymagania Dyrektywy oraz norm zharmonizowanych oraz innych przepisów w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne lub ustne oraz wykonanie pracy zespołowej			
<b>EKP2</b>	Student nie zna podstawowych dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym	Student zna składowe podstawowych dokumenty techniczno-eksploatacyjne parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	Student zna składowe wszystkich dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	Student potrafi opracować procedury obiegu wszystkich dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń produkcyjnych (w wersji papierowej lub PDF).
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń transportu bliskiego (w wersji papierowej lub PDF).

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dyrektywa maszynowa PE 2006/42/WE/.</li> <li>2. Dyrektywa LVD,</li> <li>3. Dyrektywa EMC,</li> <li>4. Dyrektywa PED,</li> <li>5. Dyrektywa SPV,</li> <li>6. Dyrektywa CPD,</li> <li>7. Dyrektywa ATEX,</li> <li>8. Dyrektywa Noise,</li> <li>9. Dyrektywa Lifts.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;



E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	23	<b>Przedmiot:</b>	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
III	15	2	2								30	30									3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>30</b>	<b>30</b>										<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość struktury procesu produkcyjnego i funkcji jego składowych.
2.	Znajomość podstaw BHP i Ppoż, ergonomii pracy oraz ochrony środowiska.

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z genezą i koncepcją rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.
2.	Zapoznanie studentów z terminologią struktury dokumentów normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem.
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności interpretowania aktów prawnych i normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
4.	Zdobycie przez studentów umiejętności stosowania metod identyfikacji, szacowania i oceny ryzyka w kontekście procesów i pracowników.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje, identyfikuje i opisuje zagrożenia oraz ryzyka występujące w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W01, K_W02
EKP2	Prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	K_W01, K_W02, K_U05, K_U12
EKP3	Implementuje metody zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwie je interpretuje.	K_W01, K_W02, K_U06, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania ryzykiem.	EKP1	X									
SEKP2.	Określa cele i koncepcje rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP1	X	X								
SEKP3.	Dokonuje analizy i interpretacji aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Charakteryzuje rodzaje ryzyka.	EKP1	X									
SEKP5.	Dokonuje identyfikacji zagrożeń.	EKP1, EKP2	X	X								
SEKP6.	Identyfikuje, analizuje i ocenia ryzyka w procesach produkcyjnych za pomocą właściwie wybranych metod.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Określa i szacuje zagrożenia oraz ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	EKP3		X								
SEKP8.	Określa i opisuje warunki pracy w zależności od rodzaju przemysłu.	EKP1	X	X								
SEKP9.	Dokonuje właściwego wyboru metody oraz implementuje ją do oceny ryzyka zawodowego.	EKP3		X								
SEKP10.	Rozumie znaczenie oceny ryzyka w procesach produkcyjnych.	EKP1, EKP2	X									

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Geneza i koncepcja rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.	30
	SEKP2	Holistyczny charakter zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.	
	SEKP3	Akty normatywne określające wymagania i wskazówki w stosunku do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP4	Rodzaje ryzyka.	
	SEKP 5	Identyfikacja zagrożeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka w przedsiębiorstwie przemysłowym.	
	SEKP7	Ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	
	SEKP8	Organizacja warunków pracy jako czynnik wpływający na poziom ryzyka procesowego.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Podstawy prawne i stosowane metody.	
	SEKP10	Ryzyko utrzymania właściwego poziomu jakości i bezpieczeństwa procesowego.	
		Razem:	30
C	SEKP2 SEKP3	Analiza i interpretacja aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym (ISO 31000, ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, ISO 50001).	30
	SEKP5	Praktyczne zastosowanie wybranych metod do identyfikacji ryzyka w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Opracowanie rejestru ryzyka w przedsiębiorstwie.	
	SEKP7	Zastosowanie wybranych metod do analizy i szacowania ryzyka wystąpienia awarii lub innego zdarzenia niepożądanego w procesie pracy (FTA, ETA, mapa ryzyka, analiza scenariuszy itd.).	



	SEKP 8	Przygotowanie bezpiecznego miejsca pracy przy urządzeniach elektrycznych.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Opracowanie Karty Ryzyka Zawodowego na stanowisku pracy	
			Razem: 30
			<b>Razem w semestrze: 60</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Wykonuje 70% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Samodzielnie wykonuje przynajmniej 85 zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie przynajmniej 85% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie przynajmniej 85% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	60	3
Praca własna studenta	11	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	<b>75</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
-------------------------------

1. Aktualne normy ISO 31000, ISO 45001, ISO 14001, ISO 5001 oraz serii ISO 9000.
2. Ejdys J., Kobyliński U., Lulewicz-Sas A., Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i BHP, OWPB, Biały-stok 2012.
3. Markiewicz H., Zagrożenia i ochrona od porażen w instalacjach elektrycznych. WNT, Warszawa 2004.
4. Osińska M., Owsian P.Ł., Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem wybranych metod ilościowych. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2016.
5. Wróblewski D., Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk. Wydanie rozszerzone. Wydawnictwo CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Józefów 2018.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego..

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	24	Przedmiot:	Akwizycja danych produkcyjnych					
Kierunek:	ZiIP			Specjalność:	URwP4.0			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	Specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1		1							15		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Technologie informacyjne
2.	Telematyka
3.	Procesy produkcyjne

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu akwizycji danych
2.	Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami akwizycji i analityki danych
3.	Nabycie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zan i rozumie podstawowe zagadnienia akwizycji i analityki danych	K_W02, K_W07,
EKP2	Ma umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych	K_U02, K_U03, K_U05,

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe zagadnienia związane z analityką danych	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje zasady przygotowywania i wykorzystania danych	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP3.	Charakteryzuje i wykorzystanie narzędzi do wizualizacji danych	EKP2	X		X							
SEKP4.	Stosuje wybrane narzędzia Data Science w przedsiębiorstwach	EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Data Science. Analityka danych	15
	SEKP2	Zasady przygotowania danych do analizy i wizualizacji	
	SEKP3	Przegląd narzędzi do wizualizacji danych	
	SEKP3	Transformacja cyfrowa	
	SEKP1	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP4	Zastosowanie Data Science w przedsiębiorstwach przemysłu 4.0	
	SEKP2	Storytelling danych	
	SEKP1	Etyka w analizie danych	
Razem:			15

L	SEKP2	Dobór technik do wizualizacji różnych rodzajów danych.	15
	SEKP3 SEKP4	Obróbka, przetwarzanie i prezentacja danych w wybranym oprogramowaniu analizy danych	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z tematem zajęć	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie zagadnień związanych z projektowaniem procesów	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z projektowaniem procesów	Student biegle zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii i sposobów projektowania	Student posiadał podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie technologii i sposobów projektowania akwizycji danych	Student dobrze orientuje się w technologii i sposobach projektowania	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Cole Nussbaumer Knaflic "Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów", Onepress, 201
2. Ferrari A., Russo M. "Power BI i Power Pivot dla Excela. Analiza danych", Helion 2020
3. Chen C.H., Haerdle W., Unwin A. "Handbook of Data Visualization", Springer-Verlag 2008
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytorium;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 E e-learning;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	25	<b>Przedmiot:</b>	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat wyznaczników funkcjonowania człowieka w środowisku przemysłu 4.0. W szczególności omówienie zagadnień dotyczących psychofizycznych możliwości człowieka w nowoczesnym miejscu pracy.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z psychologią pracy.	KW_06
EKP2	Student zna prawa psychologiczne i narzędzia do badania środowiska pracy.	KW_06
EKP3	Student potrafi przedstawić profil pracownika i wymagania wobec niego w obszarze przemysłu 4.0.	KU_17 K_K05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	x									
SEKP2.	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP3.	Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1, EKP3	x									
SEKP4.	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	x									
SEKP5.	Potrafi stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		x								
SEKP6.	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	x									
SEKP7.	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		x								
SEKP8.	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP9.	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1 EKP3		x								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie pojęć z zakresu psychologii pracy, psychologii inżynieryjnej, ergonomii oraz nauki o czynniku ludzkim.	15
	SEKP9	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP2	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP4	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, myślenie i rozwiązywanie problemów, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP3	Procesy motywacyjne i emocjonalne warunkujące efektywne wykonywanie pracy.	
	SEKP3	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze fizycznym.	
	SEKP5	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychicznym.	
	SEKP5	Dopasowanie człowieka do stanowiska.	
	Sekp9	Dostosowywanie środowiska do psychologicznych możliwości człowieka.	
	SEKP6	Podsumowanie: kompetencje - dopasowanie - dobrostan.	
		Razem:	15
C	SEKP7	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	15
	SEKP2	Ocena czynników poznawczych.	
	SEKP8	Ocena predyspozycji psychofizycznych niezbędnych w przemyśle 4.0.	
	SEKP5	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP3	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP3	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP9	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych i stresorów.	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Sprawdzenia końcowy w formie testu.			

<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym prawa psychologiczne w życiu zawodowym.	Student zna definicje z zakresu psychologii pracy i ergonomii oraz rozumie. oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP2</b>	Student nie zna praw psychologicznych ani narzędzi do badania środowiska pracy.	Student z trudnością wyciąga prawa psychologiczne narzędzia stosowane w przemyśle 4.0.	Student z łatwością wymienia i opisuje prawa psychologiczne stosowane w przemyśle oraz wymienia narzędzia do badania środowiska pracy.	Student doskonale wykorzystuje wiedzę z zakresu stosowania praw psychologicznych i narzędzi do badania środowiska pracy oraz potrafi aplikować prawa psychologiczne do opisu, wyjaśniania i przewidywania zachowań ludzkich w kontekście przemysłu 4.0.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności przedstawienia profilu pracownika w obszarze przemysłu 4.0.	Student z trudnością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z łatwością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska.	Student doskonale przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska ale też potrafi omawiać ewentualne zagrożenia w miejscu pracy.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ratajczak, Z.: Psychologia pracy i organizacji, PWN, Warszawa 2007.
2. Lubrańska, A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017.
3. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:



- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



# **Specjalność**

## **Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi**



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	19	<b>Przedmiot:</b>	Zautomatyzowane systemy produkcyjne							
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II			<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy			<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	2		1							30E		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>30</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu automatyzacji produkcji.
2.	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
3.	Podstawowa umiejętność obsługi wybranych urządzeń automatyki.

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z metodami projektowania oraz funkcjonowania zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.
2.	Przekazanie usystematyzowanej wiedzy na temat aktualnego stanu techniki oraz nadchodzących trendów rozwojowych w dziedzinie automatyzacji procesów wytwarzania.
3.	Zapoznanie z wiedzą praktyczną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zastosowania elastycznych systemów produkcji.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	K_W02; K_U04
EKP2	Potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	K_W03; K_U04
EKP3	Potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	K_W01; K_U06; K_K06
EKP4	Zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	K_W03 ; K_U05;

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna podstawowe elementy zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	EKP1	X		X							
SEKP2.	Potrafi rozróżnić linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	EKP1	X									
SEKP3.	Zna wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne	EKP4			X							
SEKP4.	Umie wykorzystać systemy komputerowego wspomaganie zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	EKP1, EKP4	X		X							

SEKP5.	Potrafi ocenić stopień automatyzacji procesu produkcyjnego.	EKP2, EKP3	X		X								
SEKP6.	Rozróżnia struktury i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania	EKP2	X		X								
SEKP7.	Potrafi dokonać doboru optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	EKP4			X								
SEKP8.	Potrafi ocenić opłacalność automatyzacji oraz ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	EKP3	X										
SEKP9.	Zna pojęcia elastyczności wytwarzania i jej aspekty.	EKP2	X										
SEKP10.	Potrafi planować procesy automatyzacji przy projektowaniu nowego wyrobu.	EKP3, EKP4	X		X								
SEKP11.	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do projektowania stanowisk dla realizacji operacji procesu produkcyjnego.	EKP4			X								

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe elementy przemysłowego zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	30
	SEKP2	Formy zautomatyzowanej produkcji: linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	
	SEKP2	Automatyzacja obrabiarek CNC.	
	SEKP4	Urządzenia do automatycznej wymiany narzędzi i części. Automatyzacja procesów kontrolno-pomiarowych.	
	SEKP4	Systemy komputerowego wspomagania zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	
	SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	
	SEKP6	Stopień automatyzacji procesu produkcyjnego. Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	
	SEKP10	Planowanie automatyzacji przy projektowaniu procesu technologicznego nowego wyrobu.	
	SEKP5, SEKP8	Opłacalność automatyzacji, ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	
	SEKP9	Integracja projektowania i wytwarzania produktu. Inżynieria współbieżna.	
	SEKP9	Elastyczność wytwarzania i jej aspekty. Koncepcje elastycznej automatyzacji. Elastyczność produkcji konwencjonalnej.	
	SEKP10	Nowoczesne trendy rozwoju automatyzacji systemów produkcyjnych.	
		Razem:	30
L	SEKP1, SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	15
	SEKP4	Komputerowe wspomaganie technologicznego przygotowania produkcji.	
	SEKP5	Symulacja procesów wytwarzania na wczesnym etapie projektowania wyrobów.	
	SEKP3	Wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne.	
	SEKP7	Dobór optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	
	SEKP10, SEKP11	Projekt stanowiska dla realizacji operacji procesu produkcyjnego wg określonego stopnia integracji funkcjonalnej systemu.	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Nie zna budowę oraz działania poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dostatecznie zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dobrze zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Zna bardzo dobrze budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Dostatecznie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Bardzo dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Potrafi dostatecznie ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Bardzo dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP4</b>	Nie zna oraz nie potrafi wykorzystać narzędzi informatycznych wspomagających pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Zna w stopniu dostatecznym narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Bardzo dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	2
Praca własna studenta	10	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	60	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt	Rzutnik, laptop, komputery stacjonarne, roboty przemysłowe, urządzenia automatyki, elementy programowalne.
Oprogramowanie	Matlab, K-Roset, Epson RC+.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek, "Automatyzacja procesów produkcyjnych", Warszawa 2015;
2. Gabriel Kost, Łukasz Węsierski, Piotr Łebkowski, "Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych", Warszawa 2018;
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Andrzej Rogowski, "Podstawy organizacji i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie (wyd. II)", 2018;
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;



- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	20	<b>Przedmiot:</b>	Sieci przemysłowe						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>		ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
II	15	1					1				15					15				2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>					<b>15</b>				<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki.
2.	Wiedza z zakresu systemów informacyjnych i teorii informacji

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie studenta w wiedzę obejmującą możliwości wykorzystania IT na potrzeby obsługi działalności przemysłowej, a także w umiejętność wyboru efektywnych narzędzi informatycznych i metod praktycznych.
2.	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania rozwiązań informatycznych w branży przemysłowej.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje i opisuje podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	K_W01, K_U03
EKP2	Dobiera niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia obsługi sieciowej firm przemysłowych.	K_W01, K_U07, K_U17
EKP3	Obsługuje wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	K_K02, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu sieci informatycznych wspierających obsługę firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP2.	Omawia konieczne procesy automatyzacji, informatyzacji i działania sieci w ramach obsługi firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP3.	Dobiera rozwiązania informatyczne na potrzeby obsługi firm wytwórczych.	EKP2	X					X				
SEKP4.	Opracowuje proces wdrożenia obsługi sieciowej firm z różnych gałęzi przemysłu.	EKP2	X					X				
SEKP5.	Charakteryzuje udział uczestników obsługi sieciowej w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP2	X					X				
SEKP6.	Demonstruje praktyczne wykorzystanie narzędzi sieciowych w obsłudze firm przemysłowych.	EKP3						X				
SEKP7.	Konfiguruje i wstępnie parametryzuje wybrane rozwiązania sieciowe wspierające zarządzanie produkcją.	EKP3						X				

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Elementy infrastruktury sieci przemysłowych.	15
	SEKP1, SEKP2	Bezpieczeństwo i ochrona sieci przemysłowych.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Sieci z protokołami EGD i ProfiN.	
	SEKP2, SEKP3	Sieci Profibus-DP i ModBus i AS-i.	
	SEKP2, SEKP3	Wymiana informacji w układzie automatyki z sieciami.	
	SEKP2, SEKP5	Specjalne warunki przemysłowe dla rozwiązań IT.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP5	Rodzaje i charakter danych przemysłowych.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Ethernet przemysłowy.	
	SEKP2, SEKP3	Interfejsy i dołączanie do sieci urządzeń przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3	Systemy sterowania w procesach przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP5	Elementy struktury informacyjnej sieci przemysłowych.	
SEKP2, SEKP3, SEKP5	Model ISO/OSI i warstwa fizyczna i liniowa w sieciach przemysłowych.		
		Razem:	15
P	SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7	Projekt sieci teleinformatycznej umożliwiającej komunikację pomiędzy różnymi urządzeniami cyfrowymi w ustandaryzowany sposób i w warunkach przemysłowych.	15
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
-------	---	---	---------	---------



<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP1</b>	Student nie potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi definiować i opisywać zaawansowane procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi dobrać zaawansowane rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia zaawansowanej obsługi sieciowej firm przemysłowych.
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP3</b>	Student nie potrafi obsługiwać wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu zaawansowanym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows/Linux.
Oprogramowanie	Wybrane oprogramowanie komercyjne, w trybie demo i OpenSource.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Pawlak R.: Okablowanie strukturalne sieci. Helion, Warszawa 2006.
2. Solnik W., Zajda Z.: Profibus DP w praktyce przemysłowej. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2013.
3. Solnik W., Zajda Z.: Sieci przemysłowe Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2018.

4. Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
5. Zając J.: Rozproszone sterowanie zautomatyzowanymi systemami wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	21	<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
II	15	1		1			1				15E		15			15				3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>			<b>15</b>				<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Technologie informacyjne
2.	Procesy produkcyjne

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych
2.	Zapoznanie studenta z pojęciami i etapami projektowania procesów oraz schematami technologicznymi
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości narzędzi do modelowania procesów produkcyjnych

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie pojęcia i etapy projektowania procesów produkcyjnych oraz technologie modelowania procesów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05
EKP2	Ma umiejętności i kompetencje w zakresie narzędzi do modelowania procesów produkcyjnych	K_W06, K_W07, K_U05, K_U10, K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem	EKP1	X									
SEKP2.	Identyfikuje i ocenia wybrane technologie	EKP2	X		X							
SEKP3.	Projektuje wybrane elementy procesów produkcyjnych	EKP2			X			X				
SEKP4.	Ocena wpływu wybranych koncepcji na przemysł	EKP1	X		X			X				
SEKP5.	Charakteryzuje zagadnienia bezpieczeństwa w zautomatyzowanej produkcji	EKP1	X									
SEKP6.	Interpretuje wyniki i prezentuje wnioski	EKP1 EKP2			X			X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin	
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:		
A	SEKP1 SEKP2 SEKP4 SEKP5	Podstawowe zasady projektowania i modelowania procesów technologicznych	15	
		Notacje w projektowaniu procesów		
		Wpływ automatyzacji i robotyzacji na procesy produkcyjne		
		Wykorzystanie systemów bazodanowych do zbierania i przetwarzania danych		
		Rapid Prototyping		
		Smart Factory		
		Efektywne wykorzystanie powierzchni produkcyjnej i magazynowej		
		Wizualizacja procesu przepływu materiałów		
		Razem:	15	
L	SEKP2	Opracowanie projektu i wykonanie elementu w technologii druku 3D	15	
	SEKP3	Wprowadzenie do projektu wybranego procesu		
	SEKP4	Modelowanie wybranych procesów		
	SEKP6	Tworzenie schematów technologicznych		
		Razem:	15	
P	SEKP3 SEKP4 SEKP6	Projekt SMART magazynu na potrzeby elastycznej produkcji – studium przypadku	15	
				Razem:
				Razem w semestrze:

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z tematem zajęć	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie zagadnień związanych z projektowaniem procesów	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z projektowaniem procesów	Student biegle zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii i sposobów projektowania	Student posiadał podstawowe umiejętności w zakresie stosowania technologii i sposobów projektowania i modelowania procesów	Student dobrze orientuje się w technologiach i sposobach projektowania i modelowania procesów oraz potrafi je zastosować w praktyce	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania i modelowania procesów oraz potrafi je zastosować w praktyce

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	3
Praca własna studenta	24	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN 2022



2. Synoradzki L., Wisiański J., Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wyd. Pol. W-ska 2019
3. Cizak O., Komputerowo wspomagane modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 6 2007
4. Kelton W.D., Sadowski R.P., Sturrock D.T., Simulation with Arena, McGraw Hill, 2007

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	22	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie informacjami procesowymi					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	
2.	

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z podstawowymi terminami i definicjami dotyczącymi zarządzania informacją, jej klasyfikacją oraz znaczeniem dla funkcjonowania systemów produkcyjnych.
2.	Zapoznanie studenta z metodami analizy przepływu informacji w procesach produkcyjnych oraz związanymi z tym aktami normatywnymi.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje rodzaje informacji i opisywać jej koncepcje.	K_W01, K_W02
EKP2	Prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	K_W01, K_W02, K_U05, K_U10
EKP3	Implementuje metody zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwie interpretować otrzymane wyniki.	K_W01, K_W02, K_U11, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Klasyfikuje i definiuje rodzaje informacji oraz opisuje jej koncepcje.	EKP1	X									
SEKP2.	Rozróżnia pojęcia identyfikacji i identyfikowalności w procesie pracy.	EKP2	X	X								
SEKP3.	Powiązuje wymagania systemów normatywnych w zakresie informacji procesowych	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Dokonyuje analizy i właściwej interpretacji normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Opisuje przepływ informacji procesowych za pomocą wybranych metod.	EKP3	X	X								
SEKP6.	Określa dostępność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Opracowuje i określa metodykę przywracania dostępności informacji procesowych.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Rozróżnia i stosuje metody zarządzania informacjami.	EKP1 EKP3	X	X								

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Epistemologia i koncepcje informacji.	15
	SEKP1	Rodzaje informacji (informacja techniczna, użyteczna, systemowa itd , diagnostyka informacji).	
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność w procesie pracy.	
	SEKP4	Norma ISO 27001 - wymagania, zasady wdrażania i stosowania w systemach produkcyjnych.	
	SEKP3	Bezpieczeństwo informacji procesowych.	
	SEKP5 SEKP8	Metody zarządzania informacją oraz jej przepływem w procesach produkcyjnych.	
	SEKP6	Opracowywanie, dostępność i aktualizowanie informacji udokumentowanej (formy, metody).	
	SEKP7	Metodyka działań związanych z przywracaniem dostępności informacji.	
		Razem:	15
Ć	SEKP4	Analiza i interpretacja normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji	15
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu na podstawie wybranych metod.	
	SEKP5	Określenie przepływu informacji w procesie produkcyjnym na podstawie wybranych metod, analiza przypadków.	
	SEKP6	Zastosowanie metodyki przywracania dostępności działań.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie wybranych metod zarządzania informacjami procesowymi.	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			



<b>EKP1</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisywania ich koncepcji.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.	Wykonuje samodzielnie minimum 85% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi prawidłowo wykonać przynajmniej 50% poleceń z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje 50% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje 70% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje przynajmniej 85% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi prawidłowo wykonać przynajmniej 50% poleceń z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje 50 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje 70 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje przynajmniej 85 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

#### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J., Wspomaganie informacyjne menedżerów produkcji. PWE, Warszawa 2021.
2. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości. PWN, Warszawa 2018.
3. Hetmański M., Epistemologia informacji. Copernicus Center, Kraków 2013.
4. Norma ISO 27001 System zarządzania bezpieczeństwem informacji.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

#### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;



- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	23	<b>Przedmiot:</b>	Systemy wizyjne w automatyce						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
III	15	1		1							15		15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza i umiejętności z dziedziny metrologii i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.
2.	Wiedza i umiejętności z zakresu grafiki inżynierskiej

### Cele przedmiotu:

1.	Przedstawienie istoty informacji obrazowej i jej roli w funkcjonowaniu systemów automatyki przemysłowej
2.	Zapoznanie z metodami akwizycji, analizy i aplikacji informacji obrazowej w automatyzacji procesów

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna zasady działania systemów wykorzystujących obraz jako źródło informacji	K_W01 K_K01
EKP2	Zna obszary aplikacyjnych systemów wizyjnych w automatyzacji procesów	K_W02 K_K01
EKP3	Umie samodzielnie realizować proste zadania związane z wykorzystaniem informacji w zakresie zarządzania produkcją	K_U02 K_U05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna podstawy fizyczne i matematyczne informacji obrazowej	EKP1	x		x							
SEKP2.	Zna podstawowe etapy pracy z obrazem w zastosowaniach technicznych i umiejętność ich samodzielnej realizacji	EKP 1 EKP2	x		x							
SEKP3.	Zna aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	EKP2	x		x							
SEKP4.	Umie tworzyć prosty system wykorzystujący obraz jako źródło informacji decyzyjnej w produkcji	EKP3	x		x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawy fizyczne i fizjologiczne informacji obrazowej	15
	SEKP1	Podstawy metodyki pracy z informacją obrazową	
	SEKP2	Akwizycja i obróbka wstępna obrazu	
	SEKP2	Podstawy analizy, morfologia matematyczna	

	SEKP3	Aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	
	SEKP4	Struktura systemów informacji obrazowej	
		Razem:	15
L	SEKP1	Analiza i wybór metodyki akwizycji obrazu	15
	SEKP1	Rejestracja, kompresja i redukcja danych	
	SEKP2	Podstawy segmentacji i morfologii matematycznej	
	SEKP2	Analiza ilościowa obrazu i interpretacja wyników	
	SEKP3	Przykłady aplikacji analizy obrazu 2D i 3D	
	SEKP4	Koncepcja prostego systemu wykorzystującego informację obrazową	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP1</b>	Brak znajomości podstaw powstawania i wykorzystania informacji obrazowej.	Znajomość podstaw powstawania wykorzystania informacji obrazowej.		
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP2</b>	Brak znajomości systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Podstawowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości oraz umiejętność krytycznego ich porównywania.
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności podstawowej analizy obrazu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie podstawowym.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie rozszerzonym, opracowanie prostego systemu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie zaawansowanym, opracowanie i uruchomienie prostego systemu korzystającego z informacji obrazowej

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery PC
Wyposażenie specjalistyczne	Kamery VIS, IR, Skanery laserowe 3D
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji i analizy obrazu dedykowane i ogólnego przeznaczenia na licencjach GPL oraz pakiet MATLAB

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Kurzydłowski J., Szala J., Wojnar L.: Praktyka analizy obrazu, PTS, Kraków 2002
2. Kurczyński Z. : Fotogrametria, PWN 2014
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Costa L. Marcondes R.: Shape Analysis and Classification, CRC Press, 2002
2. Tadeusiewicz R., Korohoda P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Kraków 1997
3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	24	<b>Przedmiot:</b>	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych							
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II			<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy			<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1					1				15E					15					2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15E</b>					<b>15</b>					<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych
3.	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
4.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	K_W01
EKP2	Potrafi dokonać analizy założeń DAF (Design for Automation)	K_W01
EKP3	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	K_W01; K_U04
EKP4	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	K_U06; K_U05
EKP5	Potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania	K_W06; K_U05; K_U06; K_U08
EKP6	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	K_W06; K_U05; K_U10

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	EKP1	x									
SEKP2.	Analizuje i ocenia organizację zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	EKP2	x									
SEKP3.	Charakteryzuje struktury zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP1	x									
SEKP4.	Identyfikuje procesy produkcyjne, które mogą zostać zautomatyzowane	EKP3	x									

SEKP5.	Identyfikuje procesy intralogistyczne, które mogą zostać zautomatyzowane	EKP3	x										
SEKP6.	Zna i stosuje wybrane metody optymalizacji w organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP4	x					x					
SEKP7.	Zna i stosuje narzędzia doskonalenia systemu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP4	x					x					
SEKP8.	Planuje wdrożenie usprawnień w organizacji zautomatyzowanych systemów linii produkcyjnych	EKP5	x					x					
SEKP9.	Określa zarządzanie ryzykiem organizacyjnym przy zautomatyzowanej produkcji	EKP6	x										
SEKP10	Potrafi wykorzystać zarządzanie ryzykiem do odpowiedniego planowania automatyzacji produkcji oraz potrafi je odpowiednio wyeliminować	EKP6	x										

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP3	Pojęcie organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	15
	SEKP2	Założenia DAF (Design for Automation)	
	SEKP4, SEKP5	Identyfikacja procesów produkcyjnych, które mogą być zautomatyzowane	
	SEKP6, SEKP7	Metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	
	SEKP4, SEKP5	Organizacja automatyzacji procesów intralogistycznych w ramach zautomatyzowanych linii produkcyjnych	
	SEKP8	Dobór rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania	
	SEKP9, SEKP10	Organizowanie jako funkcja zarządzania produkcją	
	SEKP9, SEKP10	Zarządzania ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji oraz metody ich eliminacji	
Razem:			15
P	SEKP6, SEKP7, SEKP8	Projekt organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych – studium przypadku	15
	Razem:		
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca			
<b>EKP1</b>	Ma niewystarczającą wiedzę z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać przykłady odnośnie danego zagadnienia z organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	pełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać trendy rozwoju w organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych



<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić i opisać założeń DAF	Potrafi wymienić i opisać założenia DAF	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dokonać podstawowej analizy założeń DAF	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać rozszerzonej analizy założeń DAF
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dokonać podstawowej analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Potrafi wymienić i opisać metody i narzędzia optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji dla podanego problemu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP5</b>	Nie potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Potrafi zaprojektować elementy doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP6</b>	Nie potrafi określić zarządzania ryzykiem organizacyjnym	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi określić w podstawowym zakresie zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z zarządzaniem ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych

## Literatura:

### Literatura podstawowa:

1. M. Brzeziński: Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa 2013
2. Lewandowski J., Skołod B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014
3. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
4. Rogowski A.: Podstawy organizacji i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie (wyd. II), Wydawnictwo CeDeWu, 2018.

### Literatura uzupełniająca:

1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002
2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002
3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017
4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006
5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006.
6. Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Wydawnictwo: PWE, 2021.
7. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	25	<b>Przedmiot:</b>	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1				1				15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza na automatyzacji produkcji.
2.	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat określania profilu pracownika w zautomatyzowanym środowisku pracy, w szczególności umiejętność diagnozy możliwości intelektualnych, psychofizycznych i osobowościowych człowieka.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z psychologią pracy.	KW_06
EKP2	Student potrafi przedstawić profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	KW_06
EKP3	Student zna narzędzia do badania środowiska pracy.	KU_17, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	x									
SEKP2.	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP3.	Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1, EKP3	x									
SEKP4.	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	x									
SEKP5.	Umie stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		x								
SEKP6.	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	x									
SEKP7.	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		x								
SEKP8.	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP9.	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1 EKP3		x								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie do psychologii pracy z elementami psychologii przemysłu.	15
	SEKP1	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP2	Zasady i techniki selekcji pracowników w środowisku przemysłu 4.0	
	SEKP4	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP3	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, koncentracja, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP3	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychofizycznym.	
	SEKP5	Wydajność pracy w automatyzowanym otoczeniu.	
	SEKP9	Nowe wyzwania stojące przed pracownikiem w przemyśle 4.0.	
	SEKP9	Postawy wobec automatyzacji produkcji.	
	SEKP6	Nowe zagrożenia ery przemysłu 4.0 dla organizacji i pracownika.	
	SEKP7	Kształtowanie technicznego i społecznego środowiska pracy w przedsiębiorstwach.	
SEKP9	Rozwój kariery i jej planowanie.		
		Razem:	15
Ć	SEKP7	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	15
	SEKP8	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP5	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP5	Predyspozycje psychofizyczne niezbędne w przemyśle 4.0.	
	SEKP3	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP3	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych.	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Sprawdzian końcowy w formie testu.			

<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym.	Student zna i rozumie definicje psychologii pracy oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności przedstawienia profilu pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z trudnością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z łatwością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska.	Student doskonale przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska ale też potrafi omawiać ewentualne zagrożenia w miejscu pracy.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Lubrańska A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017.
2. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Doniecki W.: Dobór, adaptacja, motywowanie i rozwój pracowników, Difin, Warszawa 2014.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



## Przedmioty do wyboru





### Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W1	Przedmiot:	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych					
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:			URwP4.0, ZZSP		
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:			do wyboru		

Semestr	Liczba Tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS				
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR					
II	15	1		1								15		15										2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>										<b>2</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

1.	Wiedza i umiejętności z dziedziny metrologii, automatyki i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie z zagadnieniami pomiarów w technice transportowej.
2.	Przekazanie wiedzy niezbędnej do poprawnego doboru i integracji komponentów systemu.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna zagadnienia pomiarowe specyficzne dla techniki transportowej.	K_W02
EKP2	Ma umiejętność doboru komponentów i zintegrowania ich w system pomiarowy realizujący określone zadania.	K_W03; K_U02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna zagadnienia pomiaru czasu, długości i kąta na poziomie zaawansowanym.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP2.	Zna pomiary elektrycznych i wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi wraz z przetwarzaniem analogowo-cyfrowym.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP3.	Zna właściwości podstawowych typów przetworników pomiarowych stosowanych w technice transportowej wraz z ich cechami metrologicznymi.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Ma umiejętność opracowania koncepcji systemu pomiarowego i doboru jego elementów.	EKP1 EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Repetitorium pomiaru czasu długości i kąta.	15
	SEKP1	Zaawansowane metody pomiaru czasu, długości i kąta.	
	SEKP2	Repetitorium pomiarów elektrycznych i przetwarzania analogowo – cyfrowego.	
	SEKP2	Struktura systemów pomiarowych.	
	SEKP3	Metody przesyłania danych pomiarowych.	

	SEKP3-4	Systemy pomiarowe w środkach transportu.	
	SEKP3-4	Systemy pomiarowe w procesie transportu i składowania.	
		Razem:	15
L	SEKP1	Błędy pomiarowe i ich analiza. Rachunek błędów z zastosowaniem programów komputerowych.	15
	SEKP2	Podstawowe pomiary elektryczne.	
	SEKP2	Przetwarzanie analogowo – cyfrowe sygnałów pomiarowych.	
	SEKP2	Dobór parametrów przetwornika analogowo – cyfrowego.	
	SEKP3	Pomiary mas, sił i ciśnień.	
	SEKP3	Pomiary objętości metodami pośrednimi.	
	SEKP4	Tworzenie prostych systemów pomiarowych w środowisku Dasylab.	
	SEKP4	Opracowanie systemu pomiarowego dla wybranego zagadnienia transportowego wraz z doбором elementów.	
		Razem:	15
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne.			
<b>EKP1</b>	Brak znajomości podstaw systemów pomiarowych.	Zna podstawy systemów pomiarowych w technice transportowej.	Ma ogólną znajomość zagadnień pomiarowych w transporcie, szczegółowa znajomość wybranego układu pomiarowego.	Ma szczegółową znajomość systemów pomiarowych, specyficznych dla techniki transportowej i umiejętność krytycznego ich porównywania.
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, projekt, zaliczenie pisemne.			
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności doboru podstawowych elementów systemu pomiarowego.	Dobiera podstawowe elementy systemów i wymagania dla systemu.	Opracowuje koncepcję systemu w zakresie rozszerzonym i określa wymagania dla jego elementów.	Opracowuje koncepcję systemu w zakresie zaawansowanym, opracowuje i prawidłowo doбира elementy systemu.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji, obróbki i analizy danych pomiarowych
Aparatura pomiarowa	Aparatura pomiarowa do pomiaru ciśnień, przepływów, temperatur, przetwarzania analogowo cyfrowego i cyfrowej rejestracji danych pomiarowych

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Tumański S.: Technika Pomiarowa, WNT Warszawa 2007.
2. Turkowski M.: Przemysłowe sensory i przetworniki pomiarowe Wyd. Politechniki Warszawskiej 2000.
3. Taylor J. Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN 2011
Literatura uzupełniająca:
1. Sydenham P.H. (red.): Podręcznik metrologii, T.1, T.2. Wyd. Komunikacyjne 1988-1990.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W2	<b>Przedmiot:</b>	Systemy autonomiczne					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>	do wyboru				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1		1							15		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki, inteligentnych systemów transportowych, systemów informatycznych.
2	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów logistycznych.

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu rozwoju systemów autonomicznych i ich zastosowań w logistyce i transporcie.
2.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w umiejętności z zakresu doboru rozwiązań opartych na autonomizacji procesów w kontekście funkcjonowania systemów logistycznych i transportowych.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu autonomizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_W03; K_W05
EKP2	Potrafi dobrać i konfigurować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	K_U09; K_U10; K_K02
EKP3	Potrafi projektować systemy autonomiczne na potrzeby realizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_U09; K_U10

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP2.	Omawia procesy zachodzące w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP3.	Opisuje podstawowe mechanizmy komunikacyjne w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP4.	Dobiera właściwe metody pozyskiwania danych na potrzeby systemów autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP5.	Zna i umie zastosować wybrane metody sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP6.	Charakteryzuje procesy logistyczne i transportowe wykorzystujące systemy autonomiczne.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP7.	Dobiera rozwiązania telematyczne i technologie transmisji danych do potrzeb systemu autonomicznego.	EKP2, EKP3			X							
SEKP8.	Integruje rozwiązania telematyczne na potrzeby systemów autonomicznych.	EKP2, EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP3	Technologie i systemy telematyczne jako podstawa systemów autonomicznych..	15
	SEKP2	Specyfika funkcjonowania systemów autonomicznych, poziomy autonomizacji.	
	SEKP3, SEKP4	Zastosowanie cybernetyki w systemach autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Podsystemy akwizycji i przetwarzania danych na potrzeby systemów autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Integracja rozwiązań telematycznych na potrzeby logistycznych systemów autonomicznych.	
	SEKP4, SEKP6	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych.	
	SEKP6	Perspektywy rozwoju autonomizacji w logistyce i transporcie w kontekście uwarunkowań społeczno-prawnych, interakcja człowiek-maszyna.	
		Razem:	15
L	SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7	Parametryzacja, stosowanie i integracja technologii i systemów telematycznych na potrzeby systemów autonomicznych.	15
	SEKP8	Sterowanie pracą systemów autonomicznych w logistyce i transporcie.	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia systemu autonomicznego.	Potrafi zdefiniować pojęcie systemu autonomicznego oraz wskazać obszary jego zastosowań w logistyce i transporcie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, a także scharakteryzować stosowane w nich technologie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, scharakteryzować stosowane w nich technologie oraz omówić sposoby ich funkcjonowania.
<b>Metody oceny:</b>	Rozwiązanie zadań laboratoryjnych.			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych komponentów systemu autonomicznego.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	Potrafi omówić najważniejsze parametry komponentów systemu autonomicznego oraz scharakteryzować ich znaczenie dla poprawności jego funkcjonowania.	Potrafi dobrać prawidłowo dobrać parametry systemu telematycznego i je w sposób właściwy skonfigurować.
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych narzędzi stosowanych w systemach autonomicznych.	Zna podstawowe rozwiązania telematyki stosowane w systemach autonomicznych oraz potrafi je scharakteryzować.	Potrafi wykorzystywać podstawowe funkcjonalności wybranych narzędzi telematyki oraz transmisji danych w systemach autonomicznych.	Potrafi integrować wybrane technologie telematyczne na potrzeby ich zastosowania w systemach autonomicznych w logistyce i transporcie.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Wyposażenie specjalistyczne	Zestaw urządzeń telematycznych oraz komponentów do konstruowania systemów zautomatyzowanych (detektory ruchu, detektory dźwięku, czujniki dotyku, czujniki światła).
Oprogramowanie	Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych komponentów.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Chudzik D., Szymonik A., Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, PWN, Warszawa 2021
2. Chudzik D., Szymonik A., Nowoczesna koncepcja logistyki produkcji, PWN, Warszawa 2021
3. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN, Warszawa 2021
4. Choromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki A., Marczuk K. A., Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, PWN, Warszawa 2020
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Fox Ch., Data Science for Transport. A Self-Study Guide with Computer Exercises, Springer International Publishing, 2018
2. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, 2014
3. Kaplan J., Sztuczna inteligencja. Co każdy wiedzieć powinien, PWN, Warszawa, 2019
4. Kauf S., Tłuczak A., Optymalizacja decyzji logistycznych, Wydawnictwo: Difin, Warszawa 2016

5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W3	<b>Przedmiot:</b>	Elektroniczne giełdy transportowe					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	II
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru		

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1		1							15		15							2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>		<b>15</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Zna pojęcia: rynek, konkurencja, rodzaje konkurencji, rodzaje podmiotów gospodarczych
2.	Potrafi zidentyfikować: gałęzie transportu, rodzaje ładunków, rodzaje środków transportu
3.	Potrafi scharakteryzować cechy poszczególnych gałęzi transportu

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznać studentów z istotą, podziałem, specyfiką i uwarunkowaniami funkcjonowania rynku transportowego cargo
2.	Wypracować u studentów umiejętności charakteryzowania podmiotów funkcjonujących na rynku transportowym cargo
3.	Wypracować u studentów umiejętności identyfikowania istoty i roli giełd transportowych na rynku transportowym cargo
4.	Wypracować u studentów umiejętności identyfikowania i analizowania zmiany w funkcjonowaniu giełd transportowych

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna istotę, podział i specyfikę rynku transportowego cargo	K_W04
EKP2	Identyfikuje rodzaje i znaczenie ceny na rynku transportowym cargo	K_W04
EKP3	Zna istotę, zasady i cele funkcjonowania giełdy transportowej	K_W05
EKP4	Potrafi wyszukiwać, analizować i dokonywać wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	K_U03; K_U04; K_K05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie rynku transportowego, wskazuje jego specyfikę	EKP1	x									
SEKP2.	Identyfikuje podmioty funkcjonujące na rynku transportowym cargo i opisuje zależności pomiędzy nimi	EKP1	x									
SEKP3.	Zna istotę ceny na rynku transportowym cargo; identyfikuje jej rodzaje	EKP2	x									
SEKP4.	Zna czynniki kształtujące cenę na rynku transportowym cargo	EKP2	x									
SEKP5.	Analizuje dostępne taryfy przewozowe na rynku transportowym cargo	EKP2			x							
SEKP6.	Zna i potrafi obliczyć podstawowe mierniki i wskaźniki techniczno-ekonomiczne w transporcie cargo	EKP1, EKP2	x		x							
SEKP7.	Definiuje pojęcie giełdy transportowej, wskazuje cele jej funkcjonowania	EKP3	x									
SEKP8.	Zna zasady funkcjonowania giełdy transportowej	EKP3	x									
SEKP9.	Potrafi wskazać i scharakteryzować trendy w zakresie rozwoju giełd transportowych	EKP3	x									
SEKP10.	Zna wybrane giełdy transportowe funkcjonujące na rynku	EKP4	x									
SEKP11.	Wyszukuje i analizuje oferty na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	EKP4			x							
SEKP12.	Dokonuje wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych według zdefiniowanych kryteriów	EKP4			x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie i specyfika rynku transportowego	15
	SEKP2	Podmioty funkcjonujące na rynku transportowym cargo	
	SEKP3, SEKP4	Cena na rynku transportowym cargo, czynniki kształtujące cenę usługi przewozowej	
	SEKP6	Mierniki i wskaźniki techniczno-eksploatacyjne w transporcie cargo	
	SEKP7, SEKP8	Giełda transportowa – rodzaje, zasady funkcjonowania, cele	
	SEKP9	Kierunki rozwoju giełd transportowych, rola narzędzi teleinformatycznych w ich funkcjonowaniu	
	SEKP10	Działalność wybranych światowych i krajowych giełd transportowych	
Razem:			15
L	SEKP5	Taryfa przewozowa – analiza taryf przewozowych wybranych przewoźników cargo	15
	SEKP6	Obliczenia wybranych mierników i wskaźników techniczno-eksploatacyjnych w transporcie cargo	
	SEKP11	Elektroniczne giełdy transportowe – wyszukiwanie i analiza ofert	
	SEKP12	Elektroniczne giełdy transportowe – wybór ofert według zdefiniowanych kryteriów	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu. Oceny za wykonanie zadań samodzielnych i grupowych. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie ocen cząstkowych.			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć z zakresu rynku transportowego cargo	Ma podstawową wiedzę na temat pojęć z zakresu rynku transportowego cargo	Przedstawia dobre zrozumienie istoty, podziału i specyfiki rynku transportowego cargo; podaje praktyczne przykłady	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat kierunków rozwoju rynku transportowego cargo
<b>EKP2</b>	Nie zna istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo	Ma podstawową wiedzę na temat istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo	Przedstawia dobre zrozumienie istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo; podaje praktyczne przykłady	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo; zna kryteria wpływające na cenę usługi przewozowej
<b>EKP3</b>	Nie zna istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej	Ma podstawową wiedzę na temat istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej	Przedstawia dobre zrozumienie istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej; potrafi wskazać przykłady giełd transportowych funkcjonujących na rynku	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej; potrafi charakteryzować trendy w zakresie ich rozwoju
<b>EKP4</b>	Nie zna zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	Przedstawia dobre zrozumienie zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych; potrafi obsługiwać wybrane systemy giełd transportowych	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych; umiejętnie posługuje się narzędziami wybranych giełd transportowych

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC + projektor multimedialny
Multimedia	Fotografie, filmy, mapy cyfrowe
Oprogramowanie	Wybrane elektroniczne giełdy transportowe, wybrane symulatory elektronicznych giełd transportowych

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Elektroniczne giełdy transportowe, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2015
2. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Electronic Freight Exchanges in Poland, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2016

3. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Systemy elektroniczne w transporcie drogowym, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2018
4. Wasilewska-Marszałkowska I., Spedycja we współczesnych łańcuchach dostaw, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020
5. Bentkowska-Senator K., Kordel z., Waśkiewicz J., Koszty w transporcie samochodowym, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2011
6. Koźlak A., Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010
7. Kordel Z. (red.), Polski transport samochodowy ładunków, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020

**Literatura uzupełniająca:**

1. Rosa G., Konkurencja na rynku usług transportowych, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2013
2. Chichaoui B., The International Freight Exchange, KS OmniScriptum Publishing, 2021
3. Neider J. Transport międzynarodowy, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2019
4. Szymonik A., Ekonomika transportu dla potrzeb logistyka(i). Teoria i praktyka, Wydawnictwo Difin 2013
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W4	<b>Przedmiot:</b>	Utylizacja maszyn i środków transportu							
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II			<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru			<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw ochrony środowiska.
2.	Znajomość podstaw budowy środków transportu.
3.	Znajomość rodzajów utylizacji.

### Cele przedmiotu:

1.	Poznać metody utylizacji środków transportu stosowane w Polsce, Europie i na świecie.
2.	Identyfikować rodzaje materiałów stosowanych do budowy środków transportu.
3.	Umieć wykorzystać zasoby internetowe do zaplanowania zgodnej z prawem utylizacji środków transportu.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	zna procesy zachodzące w cyklu życia środków transportu oraz podczas utylizacji środków transportu oraz	K_W02
EKP2	potrafi wykorzystać metody analityczne symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z obszaru utylizacji zużytych środków transportu, a także dokonać oceny ekonomicznej zastosowanych rozwiązań	K_U03
EKP3	Rozumie przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ważność aspektów pozatechnicznych, w tym wpływu transportu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna rodzaje środków transportu i ich charakterystykę materiałową.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Zna cykle życia poszczególnych rodzajów środków transportu.	EKP1	X									
SEKP3.	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia środków transportu.	EKP1	X	X								
SEKP4.	Potrafi przeprowadzić analizę różnych metod demontażu środka transportu.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Potrafi wybrać odpowiednie metody recyklingu zużytych materiałów eksploatacyjnych.	EKP2	X	X								
SEKP6.	Potrafi opracować plan wdrożenia idei zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie transportowym.	EKP2		X								
SEKP7.	Potrafi dostosować działalność przedsiębiorstwa do zmieniających się przepisów prawnych	EKP3	X									
SEKP8.	Potrafi opracować ekobilans i wskazać korelację z ideą zrównoważonego rozwoju.	EKP2	X	X								
SEKP9.	Zna podstawy prawne recyklingu środków transportu.	EKP3	X									
SEKP10.	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności transportowej i roli utylizacji środków transportu.	EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Rodzaje środków transportu i ich charakterystyka materiałowa.	15
	SEKP2 SEKP3	Cykle życia poszczególnych rodzajów środków transportu.	
	SEKP7 SEKP9	Uregulowania prawne - ustawa o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, Konwencja Hongkong'2009.	
	SEKP4	Demontaż zużytych środków transportu.	
	SEKP8	Ekobilans.	
	SEKP5	Recykling pojazdów samochodowych - metody.	
	SEKP5	Recykling zużytych środków transportu kolejowego - metody.	
	SEKP5	Recykling statków - metody.	
	SEKP5	Recykling barek - metody.	
	SEKP5	Recykling samolotów	
	SEKP10	Rola utylizacji zużytych środków transportu w ochronie zasobów naturalnych.	
		Razem:	15
C	SEKP5	Opracowanie cyklu życia wybranego środka transportu.	15
	SEKP1	Opracowanie „zielonego paszportu” dla wybranego rodzaju statku.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu samochodu.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu statku.	
SEKP4	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu: lądowego, wodnego lub powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.		

SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu drogowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych oraz technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu szynowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP8	Opracowanie ekobilansu dla akumulatora samochodowego.	
SEKP6	Opracowanie planu wdrożenia zasad idei zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie transportowym.	
Razem:		15
<b>Razem w semestrze:</b>		<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP1</b>	Nie zna materiałów, z których wykonane są różne środki transportu ani ich cyklu życiowego	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu ale nie zna ich właściwości ekologicznych.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne, potrafi podać przykłady.
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi opisać cyklu życia różnych środków transportu oraz nie potrafi podać charakterystyki ekologicznej substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych ale nie potrafi opisać odpadów generowanych na różnych poziomach cyklu. Podaje substancje, materiały i urządzenia eksploatacyjne stosowane dla różnych środków transportu ale ma problemy z ich charakterystyką ekologiczną.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowanych odpadów na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu, nie potrafi podać przykładów.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowane odpady na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu. Zna podatność na recykling i utylizację różnych środków transportu.
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP3</b>	Nie zna uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Ma bardzo ogólną wiedzę nt. uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, ale nie zna ich zastosowania praktycznego.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, potrafi podać przykłady zastosowania praktycznego

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Stańczak-Strzęska M.: Ochrona środowiska w transporcie, Wyd. PK, Kraków 2007.
2. Osiński J., Żach: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKŁ Warszawa 2009.
3. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Pojazdy samochodowe, WKŁ Warszawa 2002.
4. Merkiś-Guranowska A.: Recykling samochodów w Polsce, Wyd. Instytut Technologii Eksploatacji, Poznań 2007
Literatura uzupełniająca:
1. Konwencja Bazylejska (Dz. U. z dnia 27 lutego 1995 r.)
2. Międzynarodowa konwencja o bezpiecznym i przyjaznym dla środowiska recyklingu statków –Hongkong’2009.
3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.
4. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Dz.U. 2015, poz. 140

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W5	<b>Przedmiot:</b>	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>		URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>		do wyboru			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość zagadnień dotyczących przywozu towarów na obszar celny Unii Europejskiej i wywóz towarów z tego obszaru.
2.	Znajomość zagadnień dotyczących przewozu przesyłek towarowych

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z aktami regulującymi przewóz towarów na terenie UE.
2.	Wypracowanie u studentów umiejętności zastosowania przepisów prawa w praktyce.
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności analizowania umowy ubezpieczenia.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student posiada kompetencje w zakresie prawa celnego.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06
EKP2	Student posiada kompetencje w zakresie prawa przewozowego.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06
EKP3	Student posiada kompetencje w zakresie analizy umów ubezpieczenia.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	EKP1	X									
SEKP2.	Potrafi wyznaczać trasy przewozu towarów wprowadzanych na obszar celny UE i wyprowadzanych towarów z tego obszaru, sposób poruszania się i przemieszczania po tych trasach.	EKP2	X									
SEKP3.	Potrafi opisywać zasady uzyskania pozwolenia na korzystanie z procedury TIR.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Potrafi opisywać zasady zgłaszania celnego.	EKP1	X	X								
SEKP5.	Potrafi opisywać postępowanie w sprawie zajęcia towaru.	EKP2	X									
SEKP6.	Zna i opisuje zasady zwolnień celnych.	EKP1	X									
SEKP7.	Definiuje i opisuje dług celny, złożenie zabezpieczenia, postępowanie zabezpieczające wykonanie należności celnych.	EKP1	X									
SEKP8.	Rozróżniania organy celne i ich właściwości oraz opisuje postępowanie w sprawach celnych.	EKP1	X									
SEKP9.	Opisuje postępowanie z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	EKP1, EKP2	X									
SEKP10.	Definiuje i opisuje postępowanie w sprawie zgłoszenia INTRASTAT.	EKP2		X								
SEKP11.	Definiuje i opisuje zagadnienia dot. przewozu przesyłek towarowych, rola nadawcy przesyłki, przewoźnika oraz odbiorcy.	EKP2	X	X								
SEKP12.	Potrafi sporządzać list przewozowy.	EKP2	X									
SEKP13.	Definiuje i opisuje przewozy przesyłek towarowych, zabezpieczenia roszczeń i likwidacji przesyłek.	EKP2, EKP3		X								
SEKP14.	Definiuje, opisuje i analizuje odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek oraz z innych tytułów.	EKP2, EKP3		X								
SEKP15.	Definiuje i opisuje ustalanie stanu przesyłki, ma umiejętność dochodzenia roszczeń, formułowanie żądań.	EKP2, EKP3		X								
SEKP16.	Analizuje umowy ubezpieczenia oraz konsekwencji poszczególnych zapisów.	EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma	Powiązanie	Realizowane treści	Liczba
-------	------------	--------------------	--------

zajęć	z SEKP		godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Wprowadzenie towarów na obszar UE i regulowanie sytuacji towarów.	15
	SEKP6	Zwolnienia celne.	
	SEKP7	Dług celny.	
	SEKP8	Organy celne i ich właściwość; postępowanie w sprawach celnych.	
	SEKP9	Zasady postępowania z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	
	SEKP11	Ewidencja i statystyka dotycząca obrotu towarowego z państwami członkowskimi Unii.	
	SEKP12	Umowa przewozu, list przewozowy.	
		Razem:	15
Ć	SEKP3, SEKP4, SEKP10, SEKP11	Przewóz przesyłek towarowych, zabezpieczenie roszczeń i likwidacja przesyłek.	15
	SEKP13	Odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek.	
	SEKP14	Odpowiedzialność z innych tytułów.	
	SEKP15	Ustalenie stanu przesyłki, dochodzenie roszczeń.	
	SEKP16	Umowa ubezpieczenia, zagadnienia prawne.	
		Razem:	15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady – zaliczenie pisemne- kolokwium, Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa celnego.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady – zaliczenie pisemne- kolokwium, Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
<b>Metody oceny:</b>	Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin	Punkty
------------------	--------------------------	--------

	na zrealizowanie aktywności	ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

#### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Oktaba, Prawo celne, Beck, 2019 r.</li> <li>2. E. Małecko-Ziębińska, Prawo, procedury i postępowanie celne, CeDeWu Sp. z o.o., 2020 r.</li> <li>3. D. Dąbrowski, D. Ambrożuk, K. Wesołowski, Prawo przewozowe, Komentarz, Wolters Kluwer 2020 r.</li> <li>4. T. Szanciło, Prawo przewozowe, Komentarz, Beck, 2008 r.</li> <li>5. B. Kucharski, Świadczenie ubezpieczyciela w umowie ubezpieczenia mienia, WKP 2019 r.</li> <li>6. red. naukowa M. Iwanicz-Drozdowska, Ubezpieczenia, PWE, 2017 r.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Poniewierka Prawo celne. Komentarz, Warszawa 2015 r.</li> <li>2. A. Ossowski Prawo celne. Omówienie, Warszawa 2005 r.</li> <li>3. A. Jaworski Prawo przewozowe. Komentarz, Warszawa 2012 r.</li> <li>4. D. Ambrożuk i in., Umowa przewozu osób i rzeczy w prawie polskim. Stan obecny i kierunki zmian, WKP 2020 r.</li> <li>5. K. Garnowski, Wykonanie umowy przewozu rzeczy w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym, WKP 2020 r.</li> <li>6. red. W. Ronka-Chmielowiec, Ubezpieczenia, rynek i ryzyko, PWE, 2002 r.</li> <li>7. red. naukowa W. Sułkowska, Ubezpieczenia gospodarcze i społeczne, Wybrane zagadnienia ekonomiczne, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011 r.</li> <li>8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

#### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W6	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie pracą zespołową						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią i praktyką z zakresu tworzenia zespołów i zarządzania pracą zespołową oraz wykorzystywania ich potencjału w zarządzaniu realizacją zadań z zakresu inżynierii produkcji.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna istotę oraz specyfikę pracy zespołowej i jej znaczenie dla skutecznej i sprawnej realizacji zadań z zakresu inżynierii produkcji. Zna zasady i mechanizmy decydujące o sprawnym funkcjonowaniu zespołu odpowiedzialnego za realizację zadań z zakresu inżynierii produkcji.	K_W05
EKP2	Potrafi stosować zasady tworzenia efektywnych zespołów i zarządzania pracą zespołową, współpracy, komunikowania się i rozwiązywania konfliktów. Umie identyfikować i analizować problemy dotyczące pracy zespołowej i ocenić zasadność zastosowanych metod rozwiązywania tych problemów.	K_U17

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna istotę i specyfikę pracy zespołowej oraz zasad i mechanizmów funkcjonowania zespołu.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Umie organizację i planowania pracy zespołu.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Zna style i metod zarządzania przydatne w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Identyfikuje rolę w zespole i określa ich funkcje w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP5.	Zna metody i narzędzia podnoszenia efektywności pracy w zespole.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP6.	Identyfikuje problemy dotyczące pracy zespołowej oraz umie je rozwiązywać	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1.	Rola pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	15
	SEKP1.	Zasady funkcjonowania pracy zespołowej.	
	SEKP1. SEKP2.	Proces i etapy tworzenia zespołów.	
	SEKP2. SEKP4.	Role pełnione w zespole.	
	SEKP3.	Style zarządzania w pracy zespołowej.	
	SEKP2. SEKP5.	Skuteczne komunikowanie się w pracy w zespole.	
	SEKP5.	Sposoby podnoszenia efektywności pracy w zespole.	
	SEKP1. SEKP4. SEKP6.	Zagrożenia i trudności występujące w pracy zespołowej.	
Razem:			15
Ć	SEKP4.	Dobór członków zespołu z uwzględnieniem ról pełnionych w zespole – diagnoza i ocena.	15
	SEKP2.	Opracowywanie harmonogramów pracy, podział zadań, określanie norm i zasad pracy w zespole.	
	SEKP2. SEKP3. SEKP4.	Rola i zadania lidera w zarządzaniu pracą zespołową.	
	SEKP5.	Zasady i sposoby skutecznego komunikowania się w pracy zespołowej.	
	SEKP5.	Sposoby motywowania i zwiększania efektywności pracy zespołowej.	
	SEKP6.	Sposoby rozwiązywania konfliktów w pracy zespołowej.	
	SEKP1. SEKP6.	Zalety i wady pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	
Razem:			15
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, kontrola obecności. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac w 2-3 osobowych zespołach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP1</b>	Student nie ma wiedzy podstawowej w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, posiada wiedzę nieuporządkowaną i obciążoną zasadniczymi błędami merytorycznymi oraz myli i nie rozumie podstawowych pojęć z obszaru danego efektu.	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, nie w pełni uporządkowaną i obciążoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się.	Student ma uporządkowaną wiedzę w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.	Student ma ponadpodstawową wiedzę w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień i w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.
<b>Metody oceny:</b>	Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, kontrola obecności. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac w 2-3 osobowych zespołach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi w najprostszym sposobie zaprezentować umiejętności w wymaganym	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu

	przez efekt uczenia się zakresie.	przez efekt uczenia się zakresie.	zakresie efektu uczenia się.	w wymaganym zakre- sie efektu uczenia się.
--	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Komputer i rzutniki służące do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.
Tablice, flipcharty, piasaki	Narzędzia dydaktyczne umożliwiające efektywną pracę w trakcie zajęć praktycznych.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belbin M., Nie tylko zespół, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2010;</li> <li>2. Donnellon A. (red.), Kierowanie zespołami, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007;</li> <li>3. Gelert M., Nowak C., Zespół, GWP, Gdańsk 2008;</li> <li>4. Szałkowski A., Bukowska U., Zarządzanie zespołami pracowniczymi. Aspekt behawioralny, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Kraków 2005;</li> </ol>
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harvard Business Essentials, Stwórz zespół z ikrą. Kompletny poradnik tworzenia wydajnych i skutecznych zespołów, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2006;</li> <li>2. Heidema J.M., McKenzie C.A., Budowanie zespołu z pasją. Od toksycznych zachowań do zaangażowania, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2006;</li> <li>3. Kozusznik B., Kierowanie zespołem pracowniczym, PWE, Warszawa 2005;</li> <li>4. Siewierski B., Motywacyjne aspekty pracy w zespole, in: EXBIS - Eksperci Biznesmenom 2005;</li> <li>5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
EL e-learning;  
E egzamin;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W7	<b>Przedmiot:</b>	Kontrola zarządzania					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	III
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>	do wyboru				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1	1								15	15								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>	<b>15</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak
----	------

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z zasadami kontroli zarządczej i zarządzania przez cele.
2.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie określania wskaźników spełnienia celu i monitorowania i weryfikacji spełnienia celu.
3.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji, analizy i oceny ryzyka w odniesieniu do zarządzania przez cele.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma opanowane mechanizmy związane z kontrolą zarządzania organizacją, jej elementami, działaniami związanymi z planowaniem, monitorowaniem realizacji i sprawozdawczością.	K_W05; K_W06; K_K06
EKP2	Umie zarządzać ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka.	K_U09
EKP3	Zna narzędzia kontroli zarządzania w organizacji.	K_U09
EKP4	Potrafi dokonać ocenę i interpretację wyników.	K_U09
EKP5	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	K_U17; K_U12

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna elementy systemu kontroli zarządczej.	EKP1, EKP5	x	x								
SEKP2.	Zna różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych.	EKP1	x									
SEKP3.	Zna i rozumie wymagania przepisów prawnych krajowych i międzynarodowych odnoszących się do pojęcia kontroli zarządczej.	EKP1	x									
SEKP4.	Zna i umie zidentyfikować elementy wchodzące w skład standardów kontroli zarządczej.	EKP1, EKP5	x	x								
SEKP5.	Zna zasady analizowania kontekstu organizacji i identyfikacji interesariuszy w organizacji.	EKP1	x									
SEKP6.	Zna różnice pomiędzy celem strategicznym, a operacyjnym.	EKP1, EKP5	x									
SEKP7.	Potrafi opracować cele strategiczne i operacyjne organizacji.	EKP1, EKP4, EKP5		x								
SEKP8.	Potrafi określić ryzyka i szanse w odniesieniu do celów strategicznych.	EKP1, EKP2, EKP4		x								
SEKP9.	Zna zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiada umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników.	EKP1, EKP3, EKP4	x	x								
SEKP10.	Posiada umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań.	EKP2, EKP4	x	x								
SEKP11.	Posiada umiejętność prawidłowego doboru działań minimalizujących ryzyko i analizy skuteczności.	EKP2, EKP4		x								
SEKP12.	Zna narzędzia kontroli zarządczej. Zana i rozróżnia pojęcia audyt, audit, nadzór, kontrola.	EKP3	x									
SEKP13.	Zna zasady dotyczące opracowywania samooceny organizacji.	EKP4, EKP5	x	x								
SEKP14.	Analizuje i interpretuje wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny.	EKP4	x	x								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Semestr: III</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3	System kontroli zarządczej. Zasady obowiązywania, wymagania prawne.	15
	SEKP1, SEKP5	Zakres systemu. Kontekst organizacji. Omówienie zasad identyfikacji interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na organizację.	
	SEKP4	Standardy kontroli zarządczej (charakterystyka standardów).	
	SEKP5	Planowanie działalności organizacji w odniesieniu do zarządzania przez cele. Misja, polityki, plany rozwoju, plany działalności.	
	SEKP6, SEKP7	Cele strategiczne i operacyjne organizacji. Zasady identyfikacji, spójności i wzajemności celów. Analiza ryzyk i szans.	

	SEKP8		
	SEKP9	Metody monitorowania realizacji celów. Zasady określania mierników i wskaźników. Efektywność a skuteczność.	
	SEKP10, SEKP11	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka.	
	SEKP12	Pojęcie kontroli w systemie zarządczym. Audyt wewnętrzny, audit wewnętrzny, audyt nadzorczy, kontrola wewnętrzna, nadzór właścicielski.	
	SEKP12, SEKP7, SEKP13, SEKP14	Metody weryfikacji spełnienia celów. Samoocena kontroli zarządczej w organizacji. Raportowanie i sprawozdawczość z realizacji planów działalności. Analiza i interpretacja wyników samooceny i sprawozdawczości.	
	Razem:		15
C	SEKP5, SEKP6, SEKP7,	Planowanie działalności organizacji na podstawie dokumentów strategicznych. Analiza i opracowanie misji, strategii, planów działalności organizacji.	15
	SEKP6, SEKP7, SEKP8	Opracowanie i analiza celów strategicznych i operacyjnych w odniesieniu do misji i strategii.	
	SEKP7, SEKP9	Opracowanie i analiza wskaźników i mierników, zasady przydzielania mierników do celów. Wykrywanie błędnie dobranych wskaźników i mierników.	
	SEKP10, SEKP11,	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka dla celów strategicznych i operacyjnych. Określanie działań minimalizujących ryzyko.	
	SEKP13, SEKP14	Opracowanie samooceny i sprawozdania na podstawie planu działalności organizacji wraz z analizą działań na przyszłość.	
	Razem:		
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>30</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP1</b>	Nie zna mechanizmów związanych z kontrolą zarządzania organizacją. Nie zna elementów systemu kontroli zarządczej.	Zna mechanizmy związanych z kontrolą zarządzania organizacją w stopniu dostatecznym. Zna elementy systemu kontroli zarządczej w stopniu dostatecznym.	Zna mechanizmy związanych z kontrolą zarządzania organizacją w stopniu dostatecznym. Zna elementy systemu kontroli zarządczej w stopniu dobrym.	Opanował/a znajomość mechanizmów związanych z kontrolą zarządzania organizacją, jej elementami, działaniami związanymi z planowaniem, monitorowaniem realizacji i sprawozdawczością.
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP2</b>	Nie posiada wiedzy z zakresu zarządzania ryzykiem. Nie zna, ani nie potrafi zastosować metod analizy i oceny ryzyka.	Zna zasady zarządzania ryzykiem, nie potrafi ich w sposób prawidłowy dobrać i zastosować.	Opanował/a umiejętność zarządzania ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka. Ma problemy z prawidłowym doborem metody	Opanował/a umiejętność zarządzania ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka i potrafi je prawidłowo dobrać i zastosować.
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP3</b>	Nie zna narzędzi kontroli zarządzania organizacją.	Zna wybiórczo katalog narzędzi kontroli zarządzania. Potrafi je wymienić, nie potrafi scharakteryzować.	Zna katalog narzędzi kontroli zarządzania. Potrafi je wymienić, potrafi częściowo scharakteryzować.	Zna i potrafi scharakteryzować i zastosować narzędzia kontroli zarządzania w organizacji.

<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP4</b>	Nie posiada umiejętności oceny i interpretacji wyników. Nie potrafi ich pozyskać.	Potrafi pozyskać wyniki. Nie potrafi ich prawidłowo ocenić ani zinterpretować albo potrafi prawidłowo ocenić wyniki, ale nie potrafi ich prawidłowo zinterpretować.	Opanował/a umiejętność pozyskania, oceny i interpretacji wyników. Nie potrafi wcale, lub potrafi częściowo zastosować wyniki oceny do dalszego działania.	Opanował/a umiejętność pozyskania, oceny i interpretacji wyników. Potrafi zastosować wyniki oceny do dalszego działania
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP5</b>	Nie posiada wiedzy na temat podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	Posiada wiedzę na temat podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej. Nie potrafi ich opracować ani zastosować.	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej. Potrafi je prawidłowo opracować i zastosować.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt do prezentacji treści wykładowych	Rzutnik i ekran do prezentacji multimedialnych. Ewentualny zestaw nagłaśniający.
Dokumentacja systemowa	Wzory dokumentów objętych systemem kontroli zarządczej.

#### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Komunikat nr 23 Ministra Finansów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie standardów kontroli zarządczej dla sektora finansów publicznych.
2. Komunikat nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych,
3. Komunikat nr 6 Ministra Finansów z dnia 6 grudnia 2012 r. w sprawie wytycznych dla sektora finansów publicznych w zakresie planowania i zarządzania ryzykiem,
4. D. Wróblewski et.al, Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk, CNBOP, 2018,
5. Jajuga K., Zarządzanie ryzykiem, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021,
6. M. Smolska, K. Ziolo, T. Wiśniewski Zarządzanie ryzykiem w projektach logistycznych, WNUS, 2019
7. D. Michalski, Nowoczesne narzędzia kontroli zarządzania w czasach globalnego ryzyka, wydawnictwo Difin 2020,
Literatura uzupełniająca:
1. J.Płonka Pojęcie kontroli w ujęciu zarządczym, Kontrola Państwowa nr 2/2006
2. ISO 31000:2018 – Zarządzanie ryzykiem – zasady i wytyczne (Risk management – Principles and guidelines)
3. ISO/IEC 31010:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Metody szacowania ryzyka (Risk management – Risk assessment techniques)
4. ISO Guide 73:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Słownictwo – wytyczne dla standardów (Risk management- Vocabulary – Guidelines for use in standards)
5. B. Noga, M. Noga Zarządzanie ryzykiem w procesie podejmowania decyzji ekonomicznych przez organizacje, CEDEWU, 2019,

6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.



## Pozostałe przedmioty fakultatywne





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	F1	<b>Przedmiot:</b>	Magisterskie seminarium dyplomowe					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>		URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	stacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I-II	<b>Semestr:</b>	II-III
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>		pozostałe przedmioty fakultatywne			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15							5*									5*				5
III	15							10*									10*				15
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>15</b>									<b>20</b>	

\* - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w wymiarze: 5 godz. na semestrze II, 10 godz. na semestrze III.

### Uwaga:

1. „Magisterskie seminarium dyplomowe” ma na celu przygotowanie studenta do realizacji pracy dyplomowej. Prowadzący jest zobowiązany do zapoznania studentów z metodyką pisania pracy dyplomowej w oparciu o przyjęte na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu standardy.
2. Prowadzący zajęcia oraz promotorzy w ramach przedmiotu „Magisterskie seminarium dyplomowe” zobowiązani są do kontrolowania postępów w przygotowaniu prac dyplomowych przez studentów:
  - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w 2 semestrze może być zaliczone przez prowadzącego wówczas, gdy student przedłoży zatwierdzone przez promotora: spis treści, przegląd literatury, ogólną koncepcję pracy oraz co najmniej jeden rozdział.
  - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w 3 semestrze może być zaliczone przez promotora wówczas, gdy student przedłoży co najmniej 70% przygotowywanej pracy.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Galor A., Józwiak Z., Kujawski A., Wiśnicki B.: Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe AM, Szczecin, 2009.
2. Tarchalski M., Metodyka pisania pracy dyplomowej, Przewodnik dla studentów WSM w Szczecinie, Fundacja rozwoju WSM w Szczecinie, Szczecin 2003.
3. Dudziak A., Żejmo A., Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Antczak M., Nowacka A.: Przypisy, powołania, bibliografia załącznikowa. Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Nauka – Dydaktyka – Praktyka, Warszawa, 2008.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.



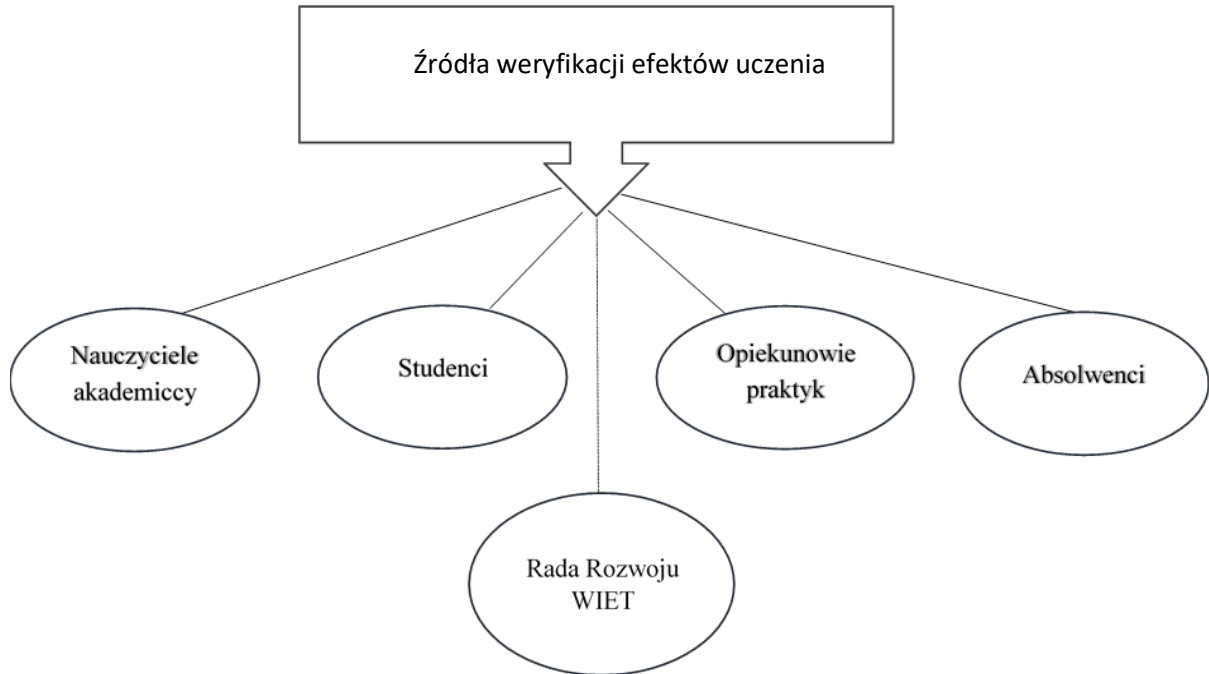
## 5. Sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się

### System weryfikacji efektów uczenia się WI-ET

1. System weryfikacji efektów uczenia się na Wydziale obejmuje ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, przewidzianych dla danego kierunku studiów.
2. Kierunkowe efekty uczenia się są przyjmowane w ustalony sposób odpowiednimi przepisami oraz wprowadzane do odpowiednich kart przedmiotów przez prowadzących dane zajęcia.
3. Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych przez studentów obejmuje zarówno wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.
4. Nauczyciel akademicki każdorazowo uwzględnienia osiągnięcia studenta w trzech wyżej wymienionych zakresach. Tym samym, nauczyciel sprawdza czy efekty uczenia się zostały osiągnięte.
5. Nauczyciel akademicki zobowiązany jest do każdorazowego informowania studenta o jego osiągnięciach lub brakach.
6. Weryfikacja efektów uczenia się studentów dokonywana jest poprzez:
  - zaliczenia cząstkowe;
  - wystawianie ocen końcowych z danego przedmiotu;
  - weryfikację osiągniętych efektów uzyskanych w trakcie praktyk zawodowych;
  - pracę w trakcie seminariów i procesu przygotowywania pracy dyplomowej;
  - egzamin dyplomowy;
  - kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych.
7. Zasady oceny studentów określa Regulamin Studiów.
8. Metody weryfikacji efektów uczenia się są wskazane i opisane wraz z kryteriami w formularzu sylabusa danego przedmiotu.
9. Sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyki zawodowej jest określony odpowiednim regulaminem praktyk.
10. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych.
11. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia system hospitacji zajęć dydaktycznych.
12. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia opinie Rady Rozwoju WI-ET.

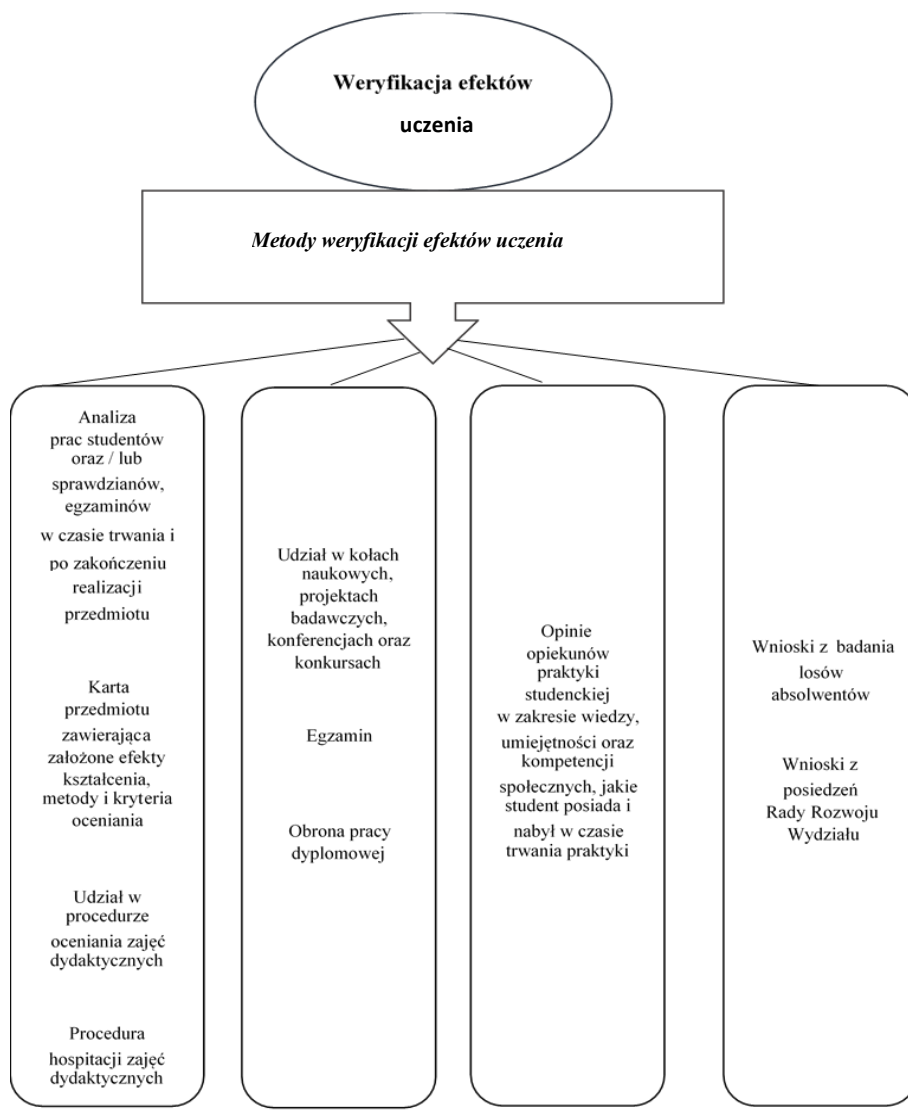


## Źródła weryfikacji efektów uczenia się





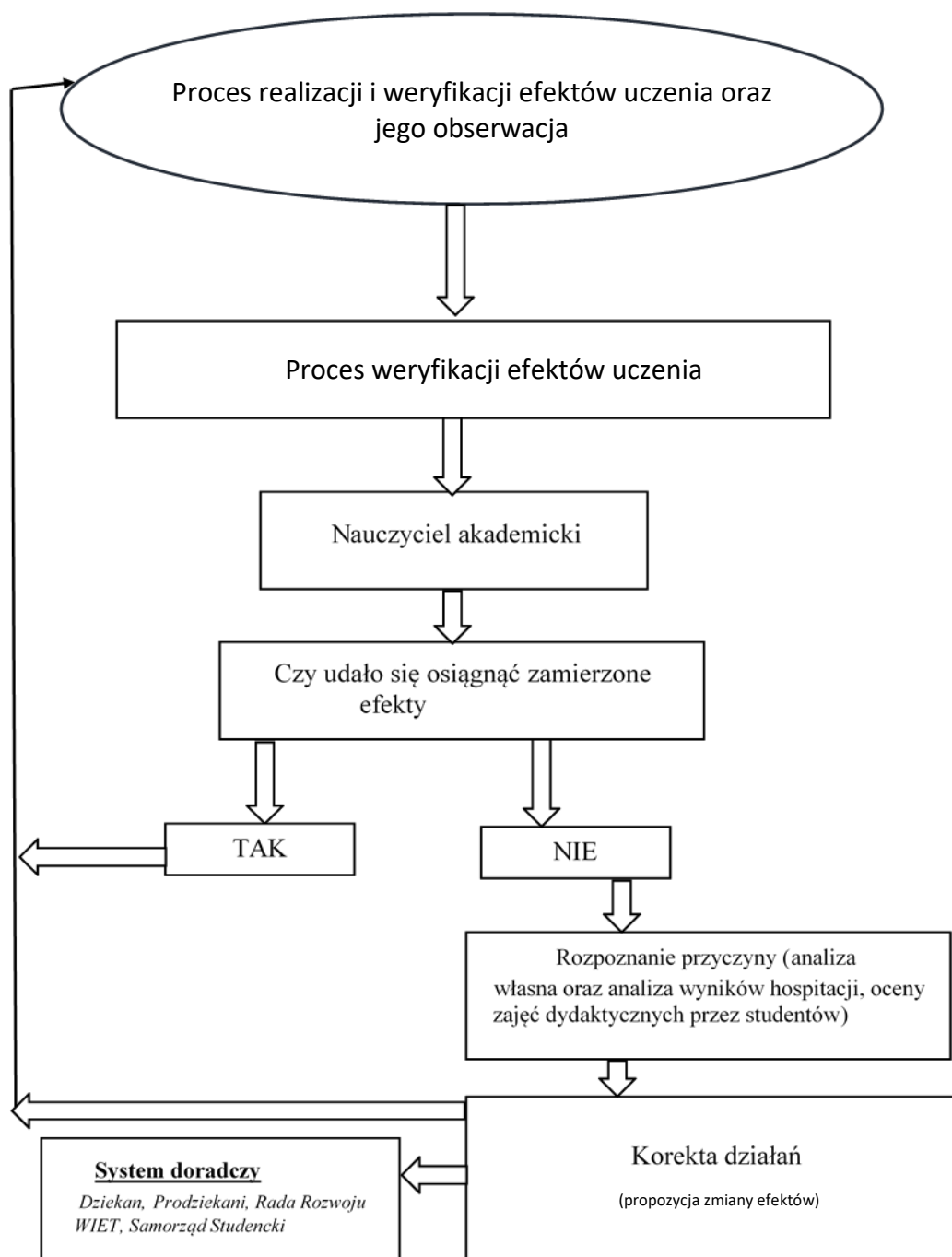
## Metody weryfikacji efektów uczenia się





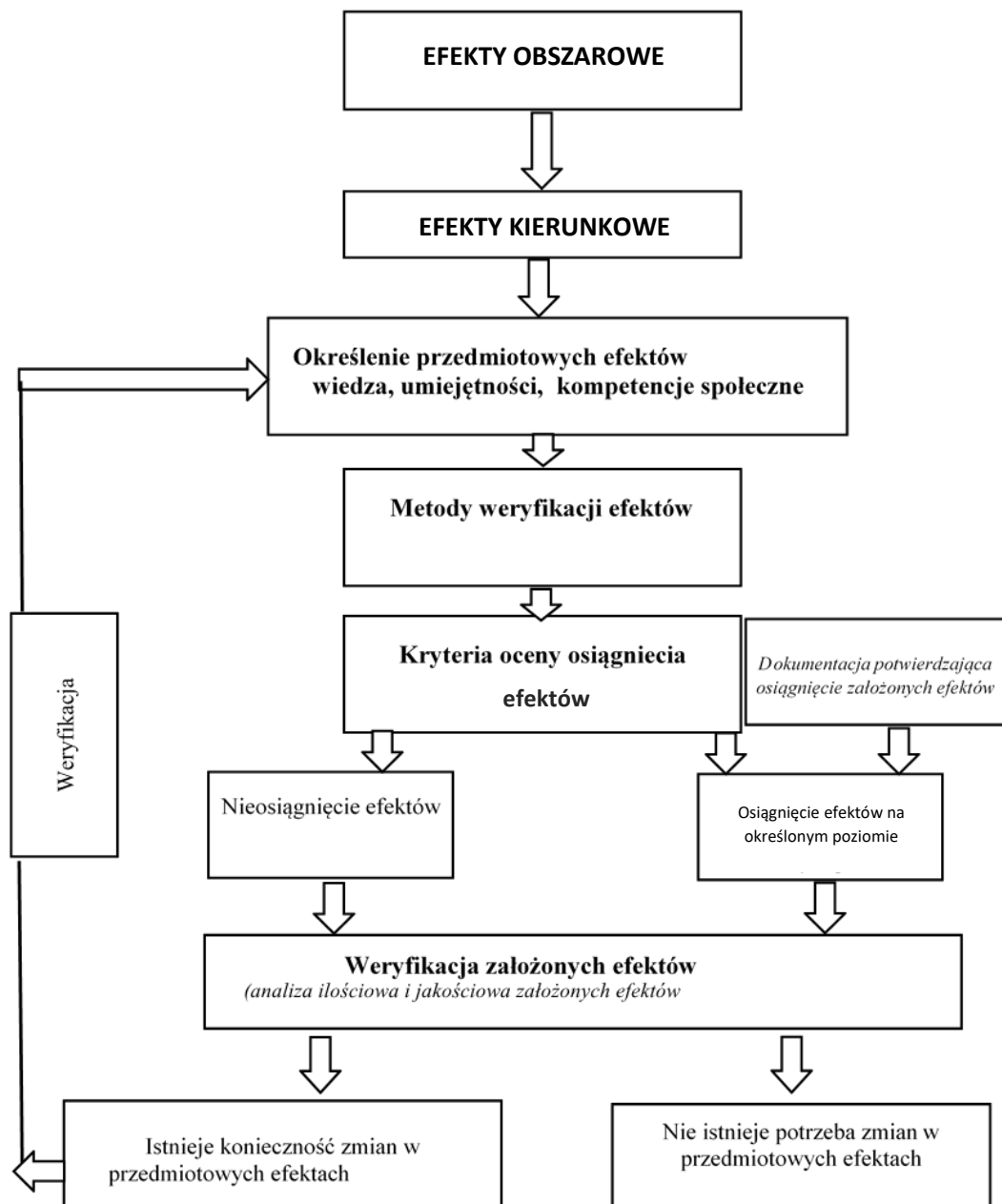


## Sposób weryfikowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów





## Sposób walidacji efektów na każdym etapie procesu kształcenia





## 6. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia

Starania o zapewnienie jakości kształcenia na prowadzonych na Wydziale WI-ET kierunkach studiów należą do jednych z najważniejszych zadań działalności dydaktycznej. Wydział zdobył wieloletnie doświadczenie wynikające z potrzeby dostosowania poziomu kształcenia studentów i uzyskiwanych przez nich kompetencji do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Ewaluacja programów kształcenia, form i metod dydaktycznych ma charakter ciągły i wspierana jest odpowiedzialnością Wydziału na wzrastające w tym zakresie wymagania i obligatoryjne standardy międzynarodowe.

Aktualnie działania w zakresie systemu jakości kształcenia realizowane są w całej uczelni na podbudowie Systemu Zarządzania Jakością. Do poprawy jakości kształcenia wykorzystywane są narzędzia, działania i procesy doskonalące, weryfikowane i nadzorowane przez ten system. Na poziomie wydziałów Politechniki Morskiej w Szczecinie funkcjonują Wydziałowe Kolegia ds. Jakości Kształcenia. Nie inaczej jest na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu.

Kolejnym elementem doskonalenia jakości kształcenia są konsultacje ze środowiskiem biznesowym, którego reprezentanci zasiadają w Radzie Rozwoju WI-ET. Przedsiębiorstwa będące partnerami Wydziału, zatrudniając wielu absolwentów, przekazują swoje opinie o ich wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach, co pozwala na bieżąco utrzymywać wysoką jakość kształcenia poprzez modyfikowanie treści nauczania i wymagań w stosunku do studentek i studentów na dotychczas prowadzonych kierunkach zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy.



## 7. Wprowadzone zmiany

Data	Charakter zmiany	Zakres





## Opracowanie treści programowych

prof. dr hab. inż. Dzhuguryan Tygran  
dr hab. inż. Chmiel Jarosław, prof. PM  
prof. Dr.-Ing. Habil. Uhl Tadeus, prof. PM  
dr hab. inż. Konicki Wojciech, prof. PM  
dr hab. inż. Kotowska Izabela, prof. PM  
dr hab. inż. Landowski Marek, prof. PM  
dr hab. Iwan Stanisław, prof. PM  
dr inż. Dudek Tomasz  
dr inż. Gabriel – Pótrolniczak Urszula  
dr inż. Hącia Ewa  
dr inż. Montwiłł Andrzej  
dr inż. Narętkiewicz Patrycja  
dr inż. Pietrzak Krystian  
dr inż. Prill Katarzyna  
dr inż. Strulak-Wójcikiewicz Roma  
dr inż. Szyszko Małgorzata  
dr inż. Torbacki Witold  
dr inż. Wagner Natalia  
dr inż. Wolnowska Anna  
dr Bernacki Dariusz  
dr Kijewska Kinga  
dr Lemke Justyna  
dr Rzempała Artur  
mgr inż. Kujawski Artur  
mgr inż. Pawłowska Patrycja  
mgr Kosińska Magdalena  
mgr Mańkowska Aleksandra  
mgr Żarna Zuzanna

**POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE**



**WYDZIAŁ INŻYNIERYJNO-  
-EKONOMICZNY TRANSPORTU**

# **PROGRAM STUDIÓW 2023**

**Kierunek  
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

**specjalność**

*Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0  
Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi*

**studia magisterskie  
niestacjonarne**

**Szczecin 2023**



Redakcja:

dr Justyna Lemke - koordynator ds. kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
dr inż. Tomasz Dudek - Prodziekan WI-ET ds. Kształcenia

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu  
SENATU POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE  
w dniu 21 czerwca 2023r.

Obowiązuje od roku akademickiego 2023/2024



## Spis treści

1. Opis zakładanych efektów uczenia się .....	7
1.1. Efekty uczenia się dla kierunku studiów ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Morskiej w Szczecinie .....	9
1.2. Sylwetka absolwenta kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	17
1.3. Matryca efektów uczenia się .....	23
2. Program studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	29
2.1. Wskaźniki dotyczące programu studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	35
3. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć (przedmiotów), o których mowa w pkt 4 .....	45
4. Moduły zajęć (karty przedmiotów) kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki .....	51
<b>Przedmioty kierunkowe .....</b>	<b>53</b>
1 Zarządzanie strategiczne .....	55
2 Organizacja systemów produkcyjnych .....	61
3 Zintegrowane systemy zarządzania .....	65
4 Prognozowanie i symulacje .....	69
5 Wdrażanie usprawnień i innowacji .....	73
6 Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą .....	77
7 Teoria systemów .....	81
8 Kultura menedżerska .....	85
9 Six Sigma .....	89
10 Systemy eksploatacyjne .....	93
11 Język angielski biznesowy .....	97
11 Język niemiecki biznesowy .....	101
12 Bezpieczeństwo systemów informatycznych .....	105
13 Zarządzanie kosztami w produkcji .....	109
14 Technologie przyrostowe .....	113
14 Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych .....	115
16 Linie technologiczne w procesach przemysłowych .....	119
17 Badanie jakości procesów i produktów .....	123
18 Metodyka badań naukowych .....	127
<b>Przedmioty specjalistyczne .....</b>	<b>131</b>
<b>Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0 .....</b>	<b>133</b>
19 Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu .....	135
20 Wprowadzenie do Przemysłu 4.0 .....	139

21 Diagnostyka maszyn i procesów .....	143
22 Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego .....	147
23 Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym .....	151
24 Akwizycja danych produkcyjnych .....	155
25 Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0 .....	157
<b>Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi .....</b>	<b>161</b>
19 Zautomatyzowane systemy produkcyjne .....	163
20 Sieci przemysłowe .....	167
21 Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych .....	171
22 Zarządzanie informacjami procesowymi .....	175
23 Systemy wizyjne w automatyce.....	179
24 Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych .....	183
25 Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji .....	187
<b>Przedmioty do wyboru.....</b>	<b>191</b>
W1 Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych.....	193
W2 Systemy autonomiczne .....	197
W3 Elektroniczne giełdy transportowe .....	201
W4 Utylizacja maszyn środków transportu .....	205
W5 Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce .....	209
W6 Zarządzanie pracą zespołową .....	213
W7 Kontrola zarządzania .....	217
<b>Pozostałe przedmioty fakultatywne .....</b>	<b>223</b>
F1 Magisterskie seminarium dyplomowe.....	225
<b>5.Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się .....</b>	<b>227</b>
<b>6.Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia.....</b>	<b>237</b>
<b>7.Wprowadzone zmiany.....</b>	<b>239</b>

## 1. Opis zakładanych efektów uczenia się





**1.1. Efekty uczenia się dla kierunku studiów ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu Politechniki Morskiej w Szczecinie**





**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW ZARZĄDZANIE  
I INŻYNIERIA PRODUKCJI  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA – PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
NA WYDZIALE INŻYNIERYJNO-EKONOMICZNYM TRANSPORTU  
POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE**

Dostosowuje się efekty uczenia, określone w programach studiów II stopnia na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji rozpoczynającym się od roku akademickiego 2023/2024, do wymagań określonych w ustawie.

**1. Efekty uczenia się dla programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024**

Efekty uwzględniają uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 -7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji jak również charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

**2. Umiejscowienie kierunku**

Kierunek ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI o profilu ogólnoakademickim przyporządkowany jest do:

- dziedziny nauk społecznych w dyscyplinie: **nauki o zarządzaniu i jakości – dyscyplina wiodąca;**
- dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: **informatyka techniczna i telekomunikacja;**
- dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie: **inżynieria mechaniczna.**

**Objaśnienie oznaczeń:**

*przed podkreślnikiem:*

**K** – kierunkowy efekt uczenia się

*po podkreślniku:*

**W** – kategoria wiedzy

**U** – kategoria umiejętności

**K** – kategoria kompetencji społecznych

**01, 02, 03 i kolejne** – numer efektu uczenia się

**I** – kompetencje inżynierskie



Symbol	Opis efektu uczenia się	Obszar uczenia się	Opis obszarowego lub ogólnego efektu uczenia się PRK	Kod składnika opisu PRK
<b>Wiedza – Absolwent zna i rozumie:</b>				
K_W01	w pogłębionym stopniu cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania, a w szczególności kluczowe procesy zachodzące w tych systemach	(I)	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P7S_WG
K_W02	w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych	(I)		
K_W03	w zaawansowanym stopniu fakty i teorie z zakresu, statystyki, badań operacyjnych oraz zastosowań i technologii informatycznych niezbędnych do zrozumienia procesów z zakresu inżynierii produkcji		w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów	
K_W04	w pogłębionym stopniu teorię oraz ogólną metodologię badań w zakresie zarządzania transportem i logistyką w działalności przedsiębiorstw produkcyjnych			
K_W05	trendy rozwojowe w zakresie przedsiębiorczości w kontekście inżynierii produkcji	(I)	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK
K_W06	w pogłębionym stopniu społeczne, prawne, ekonomiczne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej	(I)		
K_W07	zasady zarządzania zasobami własności intelektualnej		Fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji Ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	

Umiejętności: absolwent potrafi				
K_U01	prować proste badania naukowe (formułować i testować hipotezy) z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)	planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciąga wnioski;  przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	P7S_UW
K_U02	planować przeprowadzać eksperymenty z zakresu inżynierii produkcji, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	(I)		
K_U03	wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)		
K_U04	stosować interdyscyplinarne podejście w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, w szczególności stosować wiedzę z zakresu logistyki i transportu.	(I)		
K_U05	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik, technologii) przy rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	(I)		
K_U06	wdrażać usprawnienia w systemach produkcyjnych i eksploatacyjnych	(I)	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P7S_UW
K_U07	wdrażać projekty, systemy i inwestycje z zakresu inżynierii produkcji w tym dobrać lub zmodyfikować niezbędne do tego celu metody, techniki, narzędzia	(I)	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
K_U08	zaprojektować specyficzne dla inżynierii produkcji złożone urządzenie, obiekt, system lub zrealizować zadany proces	(I)		
K_U09	dokonać oceny ekonomicznej rozwiązań i złożonych działań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji		Wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:	
K_U10	dostrzec aspekty systemowe i pozatechniczne złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji		– Właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji	
K_U11	identyfikować i interpretować złożone zjawiska i procesy społeczne zachodzące w systemach produkcyjnych		– Dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, – Przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi	
K_U12	prawidłowo posługiwać się systemami normatywnymi w celu rozwiązania zadania z zakresu inżynierii i zarządzania produkcją			
K_U13	komunikować się ze współpracownikami, w tym prowadzić dyskusje w języku obcym z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska		komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia	P7S_UK
K_U14	posługiwać się językiem obcym na B2+			

	Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z uwzględnieniem terminologii specyficznej dla zarządzania i inżynierii produkcji		Językowego oraz specjalistyczną terminologią	
K_U15	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie		samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU
K_U16	oceniać potrzeby i proponować różne formy doksztalcenia dla swoich podwładnych			
K_U17	kierować pracą zespołu		Kierować pracą zespołu Współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>				
K_K01	ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych (studia trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy)		krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P7S_KK
K_K02	uświadamiania ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności w obszarze transportu, w tym jego wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje			
K_K03	ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania		odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:	
K_K04	przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		– rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR
K_K05	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu, w szczególności przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur			
K_K06	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	
K_K07	pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni wyższej, a zwłaszcza rozumienia potrzeby formułowania i przekazywania swojej wiedzy społeczeństwu w sposób powszechnie zrozumiały		inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO





## **1.2. Sylwetka absolwenta kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Sylwetka absolwenta kierunku: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

Absolwent kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów z zastosowaniem najnowszych metod i technik informatycznych. Posiada ukierunkowane na zagadnienia ekonomiczno-inżynieryjno-technologiczne, wiedzę i umiejętności z zakresu:

- zarządzania funkcjami technicznymi;
- wdrażania nowych systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych;
- oceny jakości i ewaluacji procesów produkcyjnych;
- kontroli technicznej;
- zarządzania projektami;
- doradztwa przemysłowego;
- rozwiązywania zadań technologicznych;

Absolwent specjalności **Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0** posiada dodatkowo kompleksową wiedzę i umiejętności z zakresu nowoczesnych metodyk zarządzania utrzymaniem ruchu oraz posiada kompetencje pozwalające na podejście pracy w komórkach zajmujących się utrzymaniem ruchu w przedsiębiorstwach produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem przedsiębiorstw wykorzystujących technologie przemysłu 4.0. W szczególności potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać systemem utrzymania ruchu w oparciu o potrzeby przedsiębiorstwa. Atutem specjalności jest uwzględnienie w programie kształcenia specyfiki inteligentnej fabryki (Smart Factory). Potrafi wykorzystać najnowsze rozwiązania techniczne i informatyczne na potrzeby:

- opracowywania harmonogramów remontów i konserwacji maszyn czy robotów przemysłowych;
- diagnozowania i usuwania awarii, oraz zapobiegania problemom związanym z utrzymaniem ruchu w przyszłości;
- zapewniania zaopatrzenia technicznego oraz nadzoru nad realizacją usług serwisowych;
- prowadzenia, opracowywania i aktualizacji dokumentacji technicznej.

Absolwent dzięki odbywającym się w najnowocześniejszych laboratoriach zajęciom jest praktycznie zaznajomiony ze współczesnymi wykorzystywanymi w przemyśle 4.0 technologiami jak druk 3D, czy interaktywna wizualizacja 3D z wykorzystaniem gogli VR. Absolwent jest przygotowany do pełnienia roli lidera służb utrzymania ruchu. Potrafi stworzyć zespół TPM (Total Productive Maintenance kompleksowe utrzymanie ruchu). Ma kompetencje związane z organizacją i koordynacją pracy

pracowników działu utrzymania ruchu, potrafi motywować, inspirować i rozliczać członków SUR (służb utrzymania ruchu).

Absolwent tej specjalności, opuszcza Uczelnię z wiedzą zawodową, umiejętnościami i kompetencjami odpowiadającymi współczesnym i przyszłościowym wymaganiom i potrzebom gospodarki Polski i Unii Europejskiej. Spełnia wymagania stawiane wysoko wykwalifikowanej kadrze menedżerskiej. Posiada dobrą znajomość języka obcego na poziomie B2, pozwalającą na komunikację w środowisku biznesowym. Absolwent jeżeli skorzystał z oferty jaką daje program studiów i przystąpił do zewnętrznego egzaminu posiada potwierdzający uzyskanie kwalifikacji wydany przez zewnętrzną jednostkę SwissCert Sp. z o.o. certyfikat Six Sigma Yellow Belt. Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje tytuł magistra i może kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia.

## Sylwetka absolwenta kierunku: **ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI** specjalność: **Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi**

Absolwent kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI, posiada wiedzę i umiejętności z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na podejmowanie decyzji i rozwiązywanie problemów z zastosowaniem najnowszych metod i technik informatycznych. Posiada ukierunkowane na zagadnienia ekonomiczno-inżynieryjno-technologiczne, wiedzę i umiejętności z zakresu:

- zarządzania funkcjami technicznymi;
- wdrażania nowych systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych;
- oceny jakości i ewaluacji procesów produkcyjnych;
- kontroli technicznej;
- zarządzania projektami;
- doradztwa przemysłowego;
- rozwiązywania zadań technologicznych;

Absolwent specjalności **Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi** posiada dodatkowo kompleksową wiedzę i umiejętności z zakresu automatyzacji i robotyzacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. W szczególności potrafi:

- zaprojektować, bezpieczny i niezawodny bazujący na automatyzacji system produkcyjny.
- ocenić możliwości wdrożenia automatyzacji, koszty i ryzyka wdrożenia;
- wykorzystać czujniki rejestratory i inne elementy wspomagające kontrolę pracy zautomatyzowanej linii produkcyjnej;
- dobierać i obsługiwać rozwiązania sieciowe w obsłudze zakładów produkcyjnych;
- organizować i koordynować pracę zespołów obsługujących zautomatyzowaną produkcję.

Absolwent dzięki odbywającym się w najnowocześniejszych laboratoriach zajęciom jest praktycznie zaznajomiony ze współczesnymi wykorzystywanymi w przemyśle 4.0 technologiami jak druk 3D, czy interaktywna wizualizacja 3D z wykorzystaniem gogli VR czy programowanie robotów przemysłowych. Absolwent tej specjalności, opuszcza Uczelnię z wiedzą zawodową, umiejętnościami i kompetencjami odpowiadającymi współczesnym i przyszłościowym wymaganiom i potrzebom gospodarki Polski i Unii Europejskiej. Spełnia wymagania stawiane wysoko wykwalifikowanej kadrze menedżerskiej. Posiada dobrą znajomość języka obcego na poziomie B2, pozwalającą na komunikację w środowisku biznesowym. Absolwent jeżeli skorzystał z oferty jaką daje program studiów i przystąpił do zewnętrznego egzaminu posiada potwierdzający uzyskanie kwalifikacji wydany przez zewnętrzną jednostkę SwissCert Sp. z o.o. certyfikat Six Sigma Yellow Belt. Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje tytuł magistra i może kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia.



### **1.3. Matryca efektów uczenia się**

Dla wszystkich przedmiotów zdefiniowano w sposób szczegółowy przedmiotowe efekty uczenia się i odniesiono je do efektów kierunkowych. Wskazane w matrycy poniżej liczby informują, ile razy przywoływany jest kierunkowy efekt uczenia się. Przypisane poszczególnym przedmiotom kierunkowe efekty uczenia się stały się podstawą określenia efektów uczenia się dla przedmiotów ujętych w planach studiów.















## **2. Program studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Informacje o programie i planie studiów

### **KIERUNEK: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI** **specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0** **studia niestacjonarne drugiego stopnia – magisterskie**

Program studiów niestacjonarnych (magisterskich) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI obejmuje łącznie 1,5 roku nauki. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu magistra wynosi 90. Po zrealizowaniu zajęć w pierwszym roku studenci uzyskują 55 punktów ECTS, w drugim 35 punktów ECTS.

Na 90 pkt ECTS składa się:

- 74% pkt ECTS w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości,
- 13% pkt ECTS w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja,
- 7% pkt ECTS w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Na II semestrze studenci wybierają przedmioty obejmujące 2 punkty ECTS, a na III 4 punkty ECTS.

Kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI (studia II stopnia) uzyskał akredytację jednostki certyfikującej SwissCert Sp. z o.o. Program studiów jest dostosowany do wymogów certyfikacji Six Sigma poziom Yellow Belt. Przedstawiony program studiów obejmuje 29 modułów (przedmiotów), stanowiących 618 godzin zajęć w tym:

Lp.	Nazwa grupy modułów (przedmiotów)	Sumaryczna liczba modułów (przedmiotów)/godzin zajęć
1.	Przedmioty kierunkowe	18/405
2.	Przedmioty specjalistyczne	7/144
3.	Przedmioty do wyboru	3/54
4.	Pozostałe przedmioty fakultatywne	1/15

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie moduły (przedmioty) objęte planem studiów. Po ukończeniu ostatniego semestru studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do jej obrony. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów z tytułem zawodowym: **MAGISTER**





## Informacje o programie i planie studiów

### KIERUNEK: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi studia niestacjonarne drugiego stopnia – magisterskie

Program studiów niestacjonarnych (magisterskich) kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI obejmuje łącznie 1,5 roku nauki. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu magistra wynosi 90. Po zrealizowaniu zajęć w pierwszym roku studenci uzyskują 58 punktów ECTS, w drugim 32 punktów ECTS.

Na 90 pkt ECTS składa się:

- 73% pkt ECTS w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości,
- 14% pkt ECTS w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja,
- 7% pkt ECTS w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Na II semestrze studenci wybierają przedmioty obejmujące 2 punkty ECTS, a na III 4 punkty ECTS.

Kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI (studia II stopnia) uzyskał akredytację jednostki certyfikującej SwissCert Sp. z o.o. Program studiów jest dostosowany do wymogów certyfikacji Six Sigma poziom Yellow Belt. Przedstawiony program studiów obejmuje 29 modułów (przedmiotów), stanowiących 618 godzin zajęć w tym:

Lp.	Nazwa grupy modułów (przedmiotów)	Sumaryczna liczba modułów (przedmiotów)/godzin zajęć
5.	Przedmioty kierunkowe	18/405
6.	Przedmioty specjalistyczne	7/144
7.	Przedmioty do wyboru	3/54
8.	Pozostałe przedmioty fakultatywne	1/15

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie moduły (przedmioty) objęte planem studiów. Po ukończeniu ostatniego semestru studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do jej obrony. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów z tytułem zawodowym: **MAGISTER**



## 2.1. Wskaźniki dotyczące programu studiów dla kierunku ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

Tabela 1

Studia niestacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI

Wskaźniki dotyczące programu studiów Studia niestacjonarne II stopnia, kierunek: ZiIP Profil: ogólnoakademicki		
Specjalność	URwP4.0	ZZSP
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	90	90
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	1,5 roku - brak semestrów	1,5 roku - brak semestrów
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	30	30
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki właściwej / właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych	83	83
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	5	5
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/ modułom zajęć do wyboru	43	43
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	-	-
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – ogólna w przypadku niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	-	-



Tabela 2  
Studia niestacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

<b>Moduły zajęć (przedmioty) związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa modułu zajęć (przedmiotu)</b>	<b>Forma/formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*</b>	<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
1.	Zarządzanie strategiczne	A, Ć	18	2
2.	Organizacja systemów produkcyjnych	A, Ć, P	27	3
3.	Zintegrowane systemy zarządzania	A, L	18	2
4.	Prognozowanie i symulacje	A, Ć, P	27	3
5.	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	A, Ć, P	36	4
6.	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzania wiedzą	A, Ć, L, P	45	5
7.	Teoria systemów	A, Ć	27	4
8.	Six Sigma	A, Ć, L	27	3
9.	Systemy eksploatacyjne	A, Ć	27	3
10.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	A, L	18	3
11.	Zarządzanie kosztami w produkcji	A, Ć	18	2
12.	Technologie przyrostowe	A, L	18	2
13.	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	A, Ć	27	3
14.	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	A, Ć	27	3
15.	Badanie jakości procesów i produktów	A, L	18	2
16.	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	A, L	18	2
17.	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	A, L	18	2
18.	Diagnostyka maszyn i procesów	A, L	18	2
19.	Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna parku ma-	A, C	18	2
20.	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	A, C	36	3
21.	Akwizycja danych produkcyjnych	A, L	18	2
22.	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	A,C	18	2
23.	Metodyka badań naukowych	A	15	2
24.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	18**
25.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	18	2
26.	Systemy autonomiczne*	A, L	18	2
27.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	18	2
28.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	18	2
29.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	18	2
30.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	18	2
		<b>Razem:</b>	<b>582 -600 w zależności od wyboru studenta</b>	<b>83 - 85 w zależności od wyboru stu- denta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminaria

\* - przedmiot do wyboru

\*\* 2 pkt z 20 zostały przypisane do dziedziny nauk humanistycznych



<b>Moduły zajęć (przedmioty) związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych</b>				
<b>Lp.</b>	<b>Nazwa modułu zajęć (przedmiotu)</b>	<b>Forma/formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*</b>	<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
1.	Zarządzanie strategiczne	A, Ć	18	2
2.	Organizacja systemów produkcyjnych	A, Ć, P	27	3
3.	Zintegrowane systemy zarządzania	A, L	18	2
4.	Prognozowanie i symulacje	A, Ć, P	27	3
5.	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	A, Ć, P	36	4
6.	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzania wiedzą	A, Ć, L, P	45	5
7.	Teoria systemów	A, Ć	27	4
8.	Six Sigma	A, Ć, L	27	3
9.	Systemy eksploatacyjne	A, Ć	27	3
10.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	A, L	18	3
11.	Zarządzanie kosztami w produkcji	A, Ć	18	2
12.	Technologie przyrostowe	A, L	18	2
13.	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	A, Ć	27	3
14.	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	A, Ć	27	3
15.	Badanie jakości procesów i produktów	A, L	18	2
16.	Zautomatyzowane systemy produkcyjne	A, L	27	2
17.	Sieci przemysłowe	A, P	18	2
18.	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	A, L, P	27	3
19.	Zarządzanie informacjami procesowymi	A, Ć	18	2
20.	Systemy wizyjne w automatyce	A, L	18	2
21.	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	A, P	18	2
22.	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	A, Ć	18	2
23.	Metodyka badań naukowych	A	15	2
24.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	18**
25.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	18	2
26.	Systemy autonomiczne*	A, L	18	2
27.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	18	2
28.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	18	2
29.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	18	2
30.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	18	2
		<b>Razem:</b>	<b>582 - 600 w zależności od wyboru studenta</b>	<b>83 - 85 w zależności od wyboru stu- denta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminaria

\* - przedmiot do wyboru

\*\* 2 pkt z 20 zostały przypisane do dziedziny nauk humanistycznych





Tabela 4  
Studia niestacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

Moduły zajęć (przedmioty) do wyboru				
Lp.	Nazwa modułu zajęć (nazwa przedmiotu)	Forma/ formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1.	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	A, L	18	2
2.	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	A, L	18	2
3.	Diagnostyka maszyn i procesów	A, L	18	2
4.	Dokumentacja techniczno – eksploatacyjna parku maszy-	A, C	18	2
5.	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	A, C	36	3
6.	Akwizycja danych produkcyjnych	A, L	18	2
7.	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	A,C	18	2
8.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	18	2
9.	Systemy autonomiczne*	A, L	18	2
10.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	18	2
11.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	18	2
12.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	18	2
13.	Zarządzanie pracą zespołową	A, Ć	18	2
14.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	18	2
15.	Język obcy biznesowy (angielski/niemiecki)	C	9	2
16.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	20
		<b>Razem:</b>	<b>222 na jednego studenta</b>	<b>43 na jednego studenta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminarium

\* - student wybiera przedmioty obejmujące 6 ECTS



Tabela 5  
Studia niestacjonarne II stopnia, kierunek: ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI  
specjalność: Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi

Moduły zajęć (przedmioty) do wyboru				
Lp.	Nazwa modułu zajęć (nazwa przedmiotu)	Forma/ formy zajęć (A, Ć, L, P, S)*	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
1.	Zautomatyzowane systemy produkcyjne	A, L	27	2
2.	Sieci przemysłowe	A, P	18	2
3.	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	A, L, P	27	3
4.	Zarządzanie informacjami procesowymi	A, Ć	18	2
5.	Systemy wizyjne w automatyce	A, L	18	2
6.	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	A, P	18	2
7.	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	A, Ć	18	2
8.	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych*	A, L	18	2
9.	Systemy autonomiczne*	A, L	18	2
10.	Elektroniczne giełdy transportowe*	A, L	18	2
11.	Utylizacja zużytych środków transportu*	A, Ć	18	2
12.	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce*	A, Ć	18	2
13.	Zarządzanie pracą zespołową	A, Ć	18	2
14.	Kontrola zarządzania*	A, Ć	18	2
15.	Język obcy biznesowy (angielski/niemiecki)	Ć	9	2
16.	Magisterskie seminarium dyplomowe	S	15	20
		<b>Razem:</b>	<b>222 na jednego studenta</b>	<b>43 na jednego studenta</b>

\* - A – Audytoria, Ć – Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, S – Seminaria

\* - student wybiera przedmioty obejmujące 6 ECTS



### **3. Plan studiów uwzględniający moduły zajęć (przedmiotów), o których mowa w pkt 4**



Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin										I ROK										II ROK										Lp.
			Liczba godzin										I ROK										II ROK										
			Suma	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S							
	<b>Przedmioty kierunkowe</b>	<b>49</b>	<b>405</b>	<b>171</b>	<b>135</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>144</b>	<b>135</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										
1	Zarządzanie strategiczne	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0	2	9	9																			
2	Organizacja systemów produkcyjnych	3	27	9	9	0	9	0	0	0	0	3	9	9																			
3	Zintegrowane systemy zarządzania	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																				
4	Prognozowanie i symulacje	3	27	9	0	18	0	0	0	0	0	3	9																				
5	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	4	36	18	9	0	9	0	0	0	0	4	18	9																			
6	Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	5	45	18	9	9	9	0	0	0	0	5	18	9	9	9	9																
7	Teoria systemów	4	27	9	18	0	0	0	0	0	0	4	9	18																			
8	Kultura menedżerska	1	9	0	9	0	0	0	0	0	0	1	9																				
9	Six Sigma	3	27	9	9	9	0	0	0	0	0	3	9	9	9																		
10	Systemy eksploatacyjne	3	27	9	18	0	0	0	0	0	0	3	9	18																			
11	Język obcy biznesowy (angielski / niemiecki)	2	9	0	9	0	0	0	0	0	0	2																					
12	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	3	18	9	0	9	0	0	0	0	0							3	9	9													
13	Zarządzanie kosztami w produkcji	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0	2	9	9																			
14	Technologie przyrostowe	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9	9													
15	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	3	27	9	18	0	0	0	0	0	0	3	9	18																			
16	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	3	27	18	9	0	0	0	0	0	0	3	18	9																			
17	Badania jakości procesów i produktów	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9	9													
18	Metodyka badań naukowych	2	9	9	0	0	0	0	0	0	0	2	9																				
	<b>Przedmioty specjalistyczne</b>	<b>15</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										
19	Zarządzanie utrzymaniem ruchu	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																				
20	Wprowadzenie do przemysłu 4.0	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																				
21	Diagnostyka maszyn i procesów	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																				
22	Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0							2	9	9													
23	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	3	36	18	18	0	0	0	0	0	0							3	18	18													
24	Akwizycja danych produkcyjnych	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9	9													
25	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0							2	9	9													
	<b>Przedmioty do wyboru</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										
W1	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
W2	Systemy autonomiczne	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
W3	Elektroniczne giełdy transportowe	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
W4	Utylizacja maszyn i środków transportu	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
W5	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce	4	36	18	18	0	0	0	0	0	0							2	9	9													
W6	Zarządzanie pracą zespołową	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
W7	Kontrola zarządzania	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9					2	9	9													
	<b>Pozostałe przedmioty fakultatywne</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>										
F1	Magisterskie seminarium dyplomowe	20	15	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0										
	<b>OGÓLEM</b>	<b>90</b>	<b>618</b>	<b>270</b>	<b>189</b>	<b>117</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>55</b>	<b>180</b>	<b>135</b>	<b>81</b>	<b>27</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>10</b>										
	Liczba godzin w roku		428																														
	Liczba egzaminów		9																														
	Liczba zaliczeń końcowych		11																														





Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Liczba godzin												I ROK												II ROK												Lp.
			Suma												I ROK												II ROK												
			A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S	ECTS	A	C	L	P	S														
	<b>Przedmioty kierunkowe</b>	<b>49</b>	<b>405</b>	<b>171</b>	<b>135</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>144</b>	<b>135</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																
1	Zarządzanie strategiczne	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0	2	9	9																									
2	Organizacja systemów produkcyjnych	3	27	9	9	0	9	0	0	0	0	3	9	9																									
3	Zintegrowane systemy zarządzania	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																										
4	Prognozowanie i symulacje	3	27	9	0	18	0	0	0	0	0	3	9																										
5	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	4	36	18	9	0	9	0	0	0	0	4	18	9																									
6	Systemy wspomagania decyzji i zarządzania wiedzą	5	45	18	9	9	9	0	0	0	0	5	18	9	9	9																							
7	Teoria systemów	4	27	9	18	0	0	0	0	0	0	4	9	18																									
8	Kultura menedżerska	1	9	0	9	0	0	0	0	0	0	1	9																										
9	Six Sigma	3	27	9	9	9	0	0	0	0	0	3	9	9	9																								
10	Systemy eksploatacyjne	3	27	9	18	0	0	0	0	0	0	3	9	18																									
11	Język obcy biznesowy (angielski / niemiecki)	2	9	0	9	0	0	0	0	0	0	2																											
12	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	3	18	9	0	9	0	0	0	0	0							3	9		9																		
13	Zarządzanie kosztami w produkcji	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0	2	9	9																									
14	Technologie przyrostowe	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9		9																		
15	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	3	27	9	18	0	0	0	0	0	0	3	9	18																									
16	Linie technologiczne w procesach przemysłowych	3	27	18	9	0	0	0	0	0	0	3	18	9																									
17	Badanie jakości procesów i produktów	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9		9																		
18	Metodyka badań naukowych	2	9	9	0	0	0	0	0	0	0	2	9																										
	<b>Przedmioty specjalistyczne</b>	<b>15</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>27</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																
18	Zautomatyzowane systemy produkcyjne	2	27	18	0	9	0	0	0	0	0	2	18																										
19	Sieci przemysłowe	2	18	9	0	0	9	0	0	0	0	2	9																										
20	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych	3	27	9	0	9	9	0	0	0	0	3	9																										
21	Zarządzanie informacjami procesowymi	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0	2	9	9																									
22	Systemy wizyjne w automatyce	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0							2	9		9																		
23	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	2	18	9	0	0	9	0	0	0	0							2	9		9																		
24	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	2	18	9	9	0	0	0	0	0	0							2	9		9																		
	<b>Przedmioty do wyboru</b>	<b>6</b>	<b>54</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																
W1	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																										
W2	Systemy autonomiczne	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																										
W3	Elektroniczne giełdy transportowe	2	18	9	0	9	0	0	0	0	0	2	9																										
W4	Utylizacja maszyn i środków transportu																		2	9	9																		
W5	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce																		2	9	9																		
W6	Zarządzanie pracą zespołową																		2	9	9																		
W7	Kontrola zarządzania																		2	9	9																		
	<b>Pozostałe przedmioty fakultatywne</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>																
F1	Magisterskie seminarium dyplomowe	20	15	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	15	0	0	0	0	10																
	<b>OGOLEM</b>	<b>90</b>	<b>618</b>	<b>270</b>	<b>171</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	<b>198</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>45</b>	<b>5</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>10</b>																	
	Liczba godzin w semestrze																																						
	Liczba egzaminów																																						
	Liczba zaliczeń końcowych																																						





#### **4. Moduły zajęć (karty przedmiotów) kierunek ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI studia niestacjonarne drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki**



## Przedmioty kierunkowe



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	1	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie strategiczne						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I											9E	9								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Student powinien znać i umieć zastosować w praktyce metody i techniki zarządzania.
2.	Student powinien mieć opanowaną wiedzę z następujących dziedzin: zarządzanie, zarządzanie przedsiębiorstwem, zarządzanie personelem, makroekonomia, mikroekonomia, podstawy prawa gospodarczego, podstawy marketingu.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie absolwenta do zastosowania w pracy wiedzy z zakresu zarządzania strategicznego.
2.	Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu istoty i znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa, współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego, formułowania wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji, charakteryzowania istoty, elementów i procesu budowy strategii, czynników determinujących wybór wariantów strategicznych.
3.	Opanowanie przez studentów umiejętności identyfikacji i oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na przedsiębiorstwo.
4.	Nabycie przez studentów umiejętności zastosowania metod analizy strategicznej w procesie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem oraz formułowania misji, wizji, celów i zadań strategicznych.
5.	Wykonanie analizy strategicznej i opanowanie przez studentów umiejętności wyciągania na jej podstawie wniosków. Zaprojektowanie strategii rozwoju i strategii konkurowania. Opracowanie metod i technik wdrażania, kontrolowania i aktualizowania strategii.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego oraz uzasadnianie roli, jaką pełni ono w przedsiębiorstwie. Wymienianie i charakteryzowanie współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego. Opisywanie istoty i elementów strategii, procesu jej budowy oraz kryteriów wyboru opcji strategicznych.	K_W05; K_W06
EKP2	Poszukiwanie źródeł informacji strategicznej oraz dokonywanie wyboru informacji istotnych dla przedsiębiorstwa. Ocenianie na tej podstawie zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstwa.	K_U09
EKP3	Analizowanie makrootoczenia i otoczenia konkurencyjnego oraz diagnozowanie potencjału strategicznego przedsiębiorstw.	K_U09
EKP4	Dokonywanie oceny sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa oraz projektowanie zmian w jego strategii rozwoju i konkurowania.	K_U09; K_K04



**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:**

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Uzasadnianie znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa	EKP1	X	X								
SEKP3.	Przedstawianie genezy i rozwoju oraz współczesnych teorii zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP4.	Opisywanie planowania i organizowania procesu zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem.	EKP1	X	X								
SEKP5.	Wymienianie i charakteryzowanie elementów i cech skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1	X	X								
SEKP6.	Formułowanie wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji.	EKP1	X	X								
SEKP7.	Charakteryzowanie roli informacji w zarządzaniu strategicznym. Wymienianie i omawianie źródeł informacji strategicznej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP8.	Charakteryzowanie makrootoczenia przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP9.	Opisywanie otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP10.	Identyfikowanie zasobów przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP11.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej makrootoczenia przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP12.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP13.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy potencjału strategicznego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP14.	Formułowanie wniosków i zaleceń strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP15.	Tworzenie listy kryteriów wyboru opcji strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP16.	Ocenianie opcji strategicznego rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP17.	Projektowanie strategii konkurowania dla przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP18.	Wdrażanie, kontrolowanie i aktualizowanie strategii rozwoju i konkurowania przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP4	X	X								
SEKP19.	Przygotowywanie dokumentacji końcowej.	EKP4		X								

**Treści programowe:**

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3	Stan i rozwój teorii zarządzania strategicznego.	9
	SEKP1, SEKP2, SEKP5	Cechy skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa (organizacji).	
	SEKP1,SEKP4	Organizacja procesu zarządzania strategicznego.	
	SEKP1,SEKP4,SEKP5,SEKP6	Misja, wizja, cele strategiczne i zadania.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP11, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7,SEKP9 SEKP12, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1,SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP10 SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Formułowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15,SEKP16, SEKP17, SEKP18	Wdrażanie strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Kontrola procesu i wyników wdrażania strategii.	
	SEKP1, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP7	Rola informacji w zarządzaniu strategicznym.	
		Razem:	9
Ć	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13	Planowanie i przygotowanie procesu opracowywania strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	9
	SEKP1,SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7	Określenie misji, wizji, celów strategicznych oraz zadań do realizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP8, SEKP10, SEKP11, SEKP13	Przeprowadzenie analizy makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP9, SEKP12	Przeprowadzenie analizy otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP10, SEKP13	Przeprowadzenie analizy potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Opracowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5, SEKP7, SEKP14, SEKP15, SEKP16,SEKP17, SEKP18	Opracowanie technik kontroli realizacji strategii.	
	SEKP19	Przygotowanie dokumentacji końcowej.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP1</b>	Mniej niż 50% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	50-60% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	61-80% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	81-100% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP2</b>	Niezebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi. Podjęcie próby prognozowania zmian analizowanych zmiennych.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP3</b>	Niewykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa lub wykonanie jej przy wykorzystaniu 3 i mniej metod. Brak lub błędnie wyciągnięte strategiczne analizy. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 4 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 5-6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu >6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
<b>EKP4</b>	Brak projekcji sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Nieprzedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Komputer służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji PowerPoint, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji PowerPoint, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Pierścionek Z.: Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2011.
2. Porter M.E.: Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2010.

3. Gierszewska G.: Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2009.
4. Obłój K.: Strategia organizacji. W poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007.
5. Stabryła A.: Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2007.

**Literatura uzupełniająca:**

1. System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu, monografia pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2010.
2. Christowa – Dobrowolska M., Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego, monografia, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007.
3. Urbanowska – Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007.
4. Pierścionek Z., Strategie rozwoju i konkurencji przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006.
5. Bariery i strategia rozwoju polskiej gospodarki morskiej 2005, materiały konferencyjne pod redakcją naukową Christowej Cz., Senat RP, Warszawa 2005.
6. Rokita J., Zarządzanie strategiczne, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005.
7. Logistyka i zarządzanie w systemach transportowych. Modelowanie. Finansowanie i funkcjonowanie centrów logistycznych, praca zbiorowa pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2004.
8. Romanowska M., Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2004.
9. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	2	<b>Przedmiot:</b>	Organizacja systemów produkcyjnych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
I	-											9E	9				9					3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>				<b>9</b>					<b>3</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
3.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji systemów produkcyjnych
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady organizacji procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie przemysłowym	K_W01
EKP2	Potrafi dokonać analizy organizacji systemu produkcyjnego	K_W01
EKP3	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji systemu produkcyjnego	K_U06
EKP4	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego	K_U08
EKP5	Potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia pracowników	K_K04; K_U06; K_U16

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie organizacji produkcji	EKP1	X									
SEKP2.	Analizuje i ocenia organizację systemu produkcyjnego	EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzuje struktury systemów produkcyjnych	EKP1	X									
SEKP4.	Zna i stosuje wybrane metody i techniki organizatorskie w zarządzaniu organizacją produkcji	EKP3	X	X								
SEKP5.	Zna i stosuje wybrane metody optymalizacji w organizacji produkcji	EKP3	X	X								
SEKP6.	Zna i rozumie koncepcje doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP5	X									
SEKP7.	Zna i stosuje narzędzia doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP3		X								
SEKP8.	Planuje wdrożenie usprawnień w systemie produkcyjnym	EKP5	X									
SEKP9.	Zna narzędzia IT wspomagające organizację systemów produkcyjnych	EKP1 EKP5	X					X				
SEKP10.	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego dla podanego studium przypadku	EKP4		X				X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie organizacji produkcji (typy, formy, odmiany)	9
	SEKP2	Wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych (koszty, wydajność efektywność, produktywność, KPI)	
	SEKP3	Struktury produkcyjne i organizacyjne	
	SEKP5 SEKP6	Koncepcje i metody doskonalenia i optymalizacji organizacji produkcji	
	SEKP4	Metody i techniki organizatorskie	
	SEKP8	Wdrażanie usprawnień w organizacji produkcji	
	SEKP9	Narzędzia i systemy IT wspomagające projektowanie i organizację systemów produkcyjnych	
Razem:			9
Ć	SEKP7	Mapowanie i analiza procesu produkcyjnego (cyklogram, gozintograf, wydajność, produktywność, program produkcyjny...)	9
	SEKP2	Wybór rozwiązań z zakresu organizacji produkcji na podstawie punktu obojętności	
	SEKP10	Wydzielanie jednostek produkcyjnych	
	SEKP10 SEKP5	Optymalizacja rozmieszczenia stanowisk (np. metoda trójkątów Schmigalli)	
	SEKP10 SEKP5	Optymalizacja harmonogramu produkcji (wybrane metody)	
	SEKP4	Usprawnianie pracy stanowisk (wybrane zagadnienie SMED 5 S.....)	
Razem:			9
P	SEKP9 SEKP10	Projekt organizacji systemu produkcyjnego – studium przypadku	9
	Razem:		
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca			
<b>EKP1</b>	Ma niewystarczającą wiedzę z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania produkcją	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać przykłady odnośnie danego zagadnienia z organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać trendy rozwoju w organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić i opisać wskaźników oceny organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić i obliczyć wskazane wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować otrzymane wartości	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać dwa dowolne systemy organizacji produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi zastosować Wskazane przez prowadzącego narzędzie wspomagające usprawnianie systemu oraz potrafi zastosować w organizacji produkcji wskazaną przez prowadzącego metodę optymalizacji	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji i usprawniania dla podanego problemu z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi zaprojektować organizacji systemu produkcyjnego	Potrafi zaprojektować elementy organizacji systemu produkcyjnego	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi trendy w rozwoju organizacji systemów produkcyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP5</b>	Nie potrafi wymienić etapów wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić etapy wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia dla pracowników	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z wdrażaniem usprawnień

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	7	
<b>Łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych



## Literatura:

Literatura podstawowa:
1. M. Brzeziński: Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa 2013
2. Lewandowski J., Skołod B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014
3. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
Literatura uzupełniająca:
1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002
2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002
3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017
4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006
5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- EL e-learning;
- E egzamin;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	3	<b>Przedmiot:</b>	Zintegrowane systemy zarządzania						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-										9		9								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

1.	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
2.	Wiedza z zakresu projektowania procesów.
3.	Wiedza z zakresu logistyki produkcji.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z wdrażaniem i sterowaniem zintegrowanymi systemami zarządzania.
2.	Poznać podstawy funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania.
3.	Przeprowadzić charakterystykę współczesnych systemów zarządzania.
4.	Zdobyć umiejętności zarządzania zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowania operatywnego.
5.	Poznać metody wdrażania zintegrowanego systemu zarządzania.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Scharakteryzować współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich struktury i poziomy integracji.	K_W03; K_U04
EKP2	Sporządzać i weryfikować harmonogramy operatywne i koordynować zdolność produkcyjną.	K_W01; K_U04
EKP3	Wdrażać informatyczne systemy wspomagające zarządzanie systemów produkcyjnych.	K_W03 ; K_K07; K_U04

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować pojęcie zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP2.	Scharakteryzować struktury informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP3.	Objasniać poziomy integracji informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP4.	Opisać bazy wiedzy o wyrobie.	EKP1	X		X							
SEKP5.	Opisać problematykę zarządzania zapasami.	EKP1 EKP2	X									
SEKP6.	Scharakteryzować metody planowania zapotrzebowania materiałowego.	EKP1	X									
SEKP7.	Sporządzać harmonogramy zapotrzebowania materiałowego dla zadanego procesu wytwórczego.	EKP2			X							
SEKP8.	Oceniać możliwości komputerowego wspomaganie zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	EKP1 EKP3	X									
SEKP9.	Opisać zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP10.	Scharakteryzować harmonogramowanie operatywne.	EKP2	X		X							
SEKP11.	Opracować harmonogram operacyjny zadanego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP12.	Opracować harmonogram operacji transportu dla zadanego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP13.	Stosować bilansowanie zasobów w zintegrowanych informatycznych systemach zarządzania.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP14.	Dobierać rozwiązania ZSZ dla małych i średnich przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP15.	Rozróżniać i opisywać rozwiązania ZSZ dla dużych przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP16.	Opisać rolę i znaczenie systemów zarządczych informowania kierownictwa.	EKP3	X									
SEKP17.	Opisać metodykę wdrażania ZSIZ	EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	9
	SEKP4	Bazy wiedzy o wyrobie.	
	SEKP5, 6	Zarządzanie zapasami i planowanie zapotrzebowania materiałowego.	
	SEKP9	Współczesne systemy zarządzania – zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	
	SEKP2 SEKP3 SEKP16	Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie (MRP, MRP II, ERP, SIK, SWD, SCM, CRM, BI....)	
	SEKP8	Wspomaganie komputerowe zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	
	SEKP9	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	

	SEKP10	Harmonogramowanie operatywne.	9
	SEKP13	Bilansowanie zasobów w zintegrowanych systemach zarządzania.	
	SEKP8 SEKP14	Rozwiązania ZISZ dla małych i średnich przedsiębiorstw.	
	SEKP8 SEP15	Informatyczne systemy. zarządzania w dużym przedsiębiorstwie	
	SEKP17	Wdrażanie zintegrowanych informatycznych systemów wspomagających zarządzanie	
	SEKP8	Trendy w rozwoju zarządzania operacyjnego i informatycznego wspomaganie zarządzania (przedsiębiorstwo wirtualne, przedsiębiorstwa sieciowe, zintegrowany łańcuch dostaw, zarządzanie siecią przedsiębiorstw, Fabryka 4,0).	
	Razem:		
L	SEKP4	Modelowanie struktury materiałowej wyrobu (Bil of materials, drzewo produktu...)	9
	SEKP7 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Planowanie zapotrzebowania materiałowego MRP	
	SEKP10	Wycena materiałów w magazynie (LIFO, FIFO, Średnia ważona)	
	SEKP10	Analiza harmonogramu MRP	
	Razem:		
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować współczesnych informatycznych systemów zarządzania, ich struktury i poziomów integracji.	Opisuje współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz charakteryzuje struktury i poziomy integracji zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Spełnia kryterium oceny 4,0 ocenia możliwości komputerowego wspomaganie zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.
<b>EKP2</b>	Nie sporządza i nie weryfikuje harmonogramów operatywnych i nie potrafi koordynować zdolności produkcyjnej.	Sporządza harmonogramy operatywne przebiegu procesu produkcyjnego.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz weryfikuje harmonogramy operatywne	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz proponuje usprawnienia przebiegu procesu w planowaniu operatywnym.
<b>EKP3</b>	Nie zna zagadnień dotyczących wdrażania informatycznych systemów wspomagających zarządzanie systemami produkcyjnymi.	Klasyfikuje i opisuje rozwiązania ZISZ dla małych i średnich oraz dużych przedsiębiorstw.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie zasady wdrażania zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na kierunki rozwoju informatycznego wspomaganie zarządzania.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC.
Oprogramowanie	Excel

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J.: Zintegrowane systemy zarządzania Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
2. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 1, PWN, Warszawa 2008.
3. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 2, PWN, Warszawa 2008.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Lech P.: Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie, Difin, Warszawa 2003.
2. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Wyd. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wyd. Profesjonalnych 2006.
3. Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją. Wyd. WPN, Warszawa 2002.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	4	<b>Przedmiot:</b>	Prognozowanie i symulacje				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe	

Rok	Liczba Tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
I												9		18									3
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>		<b>18</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu statystycznej analizy danych.
2.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu ekonometrii.

### Cele przedmiotu:

1.	Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do opracowywania prognoz realizacji zadań produkcyjnych oraz symulacji produkcji przy zmieniających się warunkach otoczenia z wykorzystaniem technik komputerowych.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	K_W03
EKP2	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać różne metody prognozowania.	K_U02, K_U03, K_K01
EKP3	Zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	K_W03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	EKP1	X									
SEKP2.	Zna organizację procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	EKP1	X									
SEKP3.	Potrafi zebrać, opracować i przygotować dane statystyczne na potrzeby prognozowania i symulacji.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP4.	Zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP5.	Potrafi wykorzystywać modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP6.	Zna podstawowe metody prognozowania i potrafi dobrać właściwą metodę prognozowania do potrzeb.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP7.	Zna zakres zastosowania sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	EKP3	X		X							
SEKP8.	Zna metody symulacji procesów dyskretnych.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP9.	Potrafi rozróżnić symulację dyskretną, ciągłą i hybrydową.	EKP1	X									
SEKP10.	Potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	EKP1 EKP2 EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>			
		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	9
	SEKP2	Organizacja procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	
	SEKP4	Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	
	SEKP6	Podstawowe metody prognozowania.	
	SEKP7	Sztuczna inteligencja w prognozowaniu.	
	SEKP9	Symulacja dyskretna, ciągła i hybrydowa.	
	SEKP10	Przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	
Razem:			9
L	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby prognozowania.	18
	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby symulacji.	
	SEKP4	Rozpoznawanie modeli szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Budowa modeli dla procesów niestacjonarnych i modeli ekonometrycznych.	
	SEKP6	Dobór właściwej metody prognozowania.	
	SEKP8	Symulacja procesów dyskretnych.	
	SEKP7	Zastosowanie sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	
Razem:			18

Razem w semestrze: 27

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawdzianu oraz ocena przygotowanego projektu.			
<b>EKP1</b>	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu prognozowania w przedsiębiorstwie oraz opracowania danych statystycznych.	Jak na ocenę 3 plus: zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	Jak na ocenę 4 plus: Zna modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania; biegle posługuje się słownictwem związanym z prognozowaniem.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawdzianu oraz ocena przygotowanego projektu.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi właściwie dobrać i wykorzystać żadnych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać najprostsze metody prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać większość z poznanych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać wszystkie poznane metody prognozowania.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena pracy studenta na zajęciach oraz pracy domowej. Sprawdzenie wiadomości w formie sprawdzianu.			
<b>EKP3</b>	Nie zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna niektóre możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna większość możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu oraz potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego.	Jak na ocenę 4 plus: zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	44	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i oprogramowanie	Komputer wyposażony w program Microsoft Excel, pakiet MatLab

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. M. Cieślak (red.): Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania. PWN, Warszawa 2001.
2. B. Radzikowska: Metody prognozowania, zbiór zadań, wydanie drugie rozszerzone, Wrocław 2000.
3. G. S. Fishman: Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody, PWE Warszawa, 1981.
4. B. Guzik, D. Appenzeller, W. Jurek: Prognozowanie i symulacje. Wybrane zagadnienia. MD 153 lub 168, AE Poznań.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. J. B. Gajda: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
2. T. Szapiro (red): Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa, 2000.
3. M. Anholcer, H. Gaspars, A. Owczarkowski: Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, MD 163, AE Poznań.
4. B. Guzik, W. Jurek: Podstawowe metody ekonometrii, MD 143, AE Poznań.
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.





**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	5	<b>Przedmiot:</b>	wdrażanie usprawnień i innowacji						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS				
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR					
I	-											18	9					9						4
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>18</b>	<b>9</b>					<b>9</b>						<b>4</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.
2.	Wiedza z zakresu wykorzystania systemów innowacyjnych wspierających zarządzanie projektem innowacyjnym.

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.	K_W03; K_U07
EKP2	Znać oraz potrafić wykorzystać informatyczne systemy zarządzania projektami.	K_W03; K_U07
EKP3	Organizować pracę zespołu projektowego.	K_K04; K_U11; K_U15

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP1	X									
SEKP2.	Omówić rodzaje innowacji.	EKP1	X									
SEKP3.	Wykorzystać teorię ograniczeń w zarządzaniu zasobami ludzkimi.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Omówić metody organizacji procesu projektowania innowacji.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP5.	Wykorzystać narzędzia informatyczne wspierające proces zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP2 EKP3	X	X				X				
SEKP6.	Oceńić przedsięwzięcia innowacyjne.	EKP2 EKP3	X	X								
SEKP7.	Charakteryzować pracę zespołu projektowego na wskazanym przykładzie.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X				X				
SEKP8.	Przygotować biznes plan.	EKP2 EKP3	X					X				
SEKP9.	Opisać metody łagodzenia ryzyka w projekcie.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP10	Znać sposoby oceny projektów innowacyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP11	Przygotować kosztorys realizacji zadań związanych z realizacją projektu innowacyjnego.	EKP1 EKP2 EKP3	X					X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Rodzaje projektów (przedsięwzięć) innowacyjnych.	18
	SEKP3	Podstawowe parametry projektów.	
	SEKP4	Struktury organizacyjne przy realizacji projektów.	
	SEKP4	Teoria ograniczeń w zarządzaniu zasobami projektu.	
	SEKP9	Ryzyko w projekcie. Przyczyny, sposoby unikania i zapobiegania występowaniu ryzyka.	
	SEKP5	Wdrażanie prac projektowych i zarządzanie postępem prac.	
	SEKP6	Informatyczne systemy zarządzania projektami.	
	SEKP7	Organizacja procesu projektowania innowacji.	
	SEKP8	Czynniki stymulujące kreatywność i innowacyjność. Analiza wartości.	
	SEKP9	Wartościowanie – zastosowanie w wyborze optymalnych rozwiązań.	
	SEKP10	Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej.	
	SEKP11	System zarządzania projektami innowacyjnymi.	
	SEKP10	Techniczno-ekonomiczna ocena przedsięwzięć innowacyjnych.	
		Razem:	18
Ć	SEKP7	Dobór zespołu projektowego i podział pracy.	9
	SEKP3, SEKP5, SEKP6	Metody zarządzania projektami.	
	SEKP7	Techniki sieciowe.	
	SEKP6, SEKP7	Studium przypadku.	
	SEKP10	Techniki twórczego myślenia.	

	SEPK10, SEKP4	Gromadzenie pomysłów i generowanie rozwiązań.	Razem:	9
	SEPK10	Metody projektowania innowacyjnych produktów i procesów.		
	SEKP4, SEKP5, SEKP6	Studium przypadku.		
P	SEKP5,7	Harmonogram projektu, wykres Gantta.	Razem:	9
	SEKP11	Planowanie kosztów i zarządzanie kosztami.		
	SEKP8	Przygotowanie biznes planu innowacyjnego pomysłu, który można wdrożyć na rynku szczecińskim.		
			<b>Razem w semestrze:</b>	<b>36</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia zarządzania projektem innowacyjnym.	Potrafi zdefiniować pojęcie zarządzania projektem innowacyjnym.	Potrafi scharakteryzować rodzaje projektów innowacyjnych, wskazać rodzaje ryzyka z nimi związanego oraz sposoby walki z nimi.	Potrafi omówić systemy zarządzania projektem innowacyjnym, scharakteryzować system oceny projektów innowacyjnych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych przy stanowisku komputerowym.			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych komponentów systemu telematycznego.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu telematycznego.	Omówić systemy informatyczne wykorzystywane przy zarządzaniu projektem innowacyjnym oraz scharakteryzować ich znaczenie dla wdrożenia projektu zakończonego sukcesem.	Wykorzystać systemy informatyczne wspierające zarządzanie projektem innowacyjnym zgodnie z wskazanymi ograniczeniami.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena projektów, realizowanych w 2-3 osobowych zespołach.			
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych elementów biznes planu.	Potrafi scharakteryzować podstawowe elementy biznes planu.	Potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia informatyczne do harmonogramowania zadań wskazanych w biznes planie.	Potrafi przygotować biznes plan dla innowacyjnego projektu, który można wdrożyć na rynku szczecińskim.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	36	4
Praca własna studenta	58	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
<b>Łącznie:</b>	<b>100</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	MC Project

### Literatura:

Literatura podstawowa:

1. Nicholas John M., Steyn Herman, Zarządzanie projektami. Zastosowanie w biznesie, inżynierii i nowych technologiach, 2011.
2. T. Buczkowska, Zarządzanie projektami. Project Management Politechnika Warszawska 2012.
3. Murch R. (2001): Project management: Best Practices for IT Professionals, Prentice Hall PTR.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Burton C., Michael N., Zarządzanie projektem, Wydawnictwo Astrum, 1999.
2. Brandenburg H.: Zarządzanie projektami, Wydawnictwo Politechniki Gliwickiej, 2000.
3. Kerzner H., Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 7 ed., John Wiley&Sons, Inc. 2001.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	6	<b>Przedmiot:</b>	Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	I		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-											18E	9	9			9					5
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			<b>9</b>					<b>5</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi systemów i sieci komputerowych.
2.	Wiedza z zakresu zarządzania i realizacji procesów podejmowania decyzji.
3.	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów sektora TSL.
4.	Podstawowe umiejętności budowania modeli matematycznych problemów decyzyjnych.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z projektowaniem, wdrażaniem i użytkowaniem systemów wspomagających procesy decyzyjne oraz zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować, opisywać i modelować problemy oraz procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie.	K_W03
EKP2	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomaganie decyzji.	K_W03; K_U01; K_U08; K_K04
EKP3	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomagające zarządzanie wiedzą.	K_W03; K_U01; K_U08; K_K04

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować i opisywać fazy procesu decyzyjnego.	EKP1	X									
SEKP2.	Opisywać problemy decyzyjne za pomocą modeli matematycznych.	EKP1	X		X							
SEKP3.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu systemów wspomaganie decyzyjnego.	EKP2	X									
SEKP4.	Klasyfikować i stosować metody oraz narzędzia projektowania SWD, a także stosować metody oceny skuteczności ich działania.	EKP2	X		X							
SEKP5.	Rozróżniać i opisywać metody sztucznej inteligencji stosowane we wspomaganie procesów decyzyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP6.	Opisywać rolę, znaczenie i specyfikę zarządzania wiedzą.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Klasyfikować i opisywać metody reprezentacji wiedzy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu struktury i działania systemów ekspertowych.	EKP3	X									
SEKP9.	Klasyfikować i stosować metody pozyskiwania wiedzy.	EKP3	X	X	X			X				
SEKP10.	Wyjaśnić zagadnienie uczenia się maszyn.	EKP3	X									
SEKP11.	Stosować elementy logiki rozmytej w reprezentacji wiedzy.	EKP3	X		X							
SEKP12.	Charakteryzować możliwość integracji SWD z systemami ekspertowymi oraz stosować systemy hybrydowe i techniki „drążenia” danych w zarządzaniu wiedzą.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP13.	Projektować, implementować i wdrażać proste systemy ekspertowe.	EKP3			X			X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Procesy decyzyjne, podejmowanie decyzji na różnych poziomach zarządzania, modele decyzyjne.	18
	SEKP3 SEKP4	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SWD.	
	SEKP5	Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	
	SEKP6 SEKP7	Znaczenie wiedzy w przedsiębiorstwie, wiedza jako zasób, zarządzanie wiedzą.	
	SEKP8	Metody reprezentacji wiedzy.	
	SEKP8	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SE.	
	SEKP8 SEKP9	Struktura i projektowanie SE.	
	SEKP10 SEKP11 SEKP12	Logika rozmyta, metody drążenia danych, uczenie się maszyn, systemy hybrydowe.	
Ć	SEKP6 SEKP7	Poznawanie praktyczne metody opisu i specyfikacji wiedzy.	9

	SEKP9	Ćwiczenia w zakresie zastosowania metody pozyskiwania wiedzy.	
		Razem	9
L	SEKP2 SEKP4	Wspomaganie procesu podejmowania decyzji za pomocą MS Excel oraz Ms Access.	9
	SEKP2 SEKP4	Realizacja prostego SWD w MS Excel.	
	SEKP9 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Wprowadzenie do pakietu Sphinx, projektowanie systemów ekspertowych z wykorzystaniem modułu PC Shell.	
	SEKP9 SEKP13	Projektowanie SE w Sphinx'ie – zadania.	
		Razem:	
P	SEKP9 SEKP13	Omówienie propozycji tematyki prac projektowych.	9
	SEKP9 SEKP13	Opracowanie projektu systemu eksperckiego dla wybranego procesu produkcyjnego lub logistycznego.	
	SEKP9 SEKP13	Realizacja projektu z zastosowaniem pakietu Sphinx.	
		Razem:	
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>45</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru. Egzamin pisemny.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować etapów procesu podejmowania decyzji.	Potrafi definiować i opisywać poszczególne etapy procesu decyzyjnego w odniesieniu do różnych szczebli decyzyjnych.	Potrafi zbudować model matematyczny wybranego problemu decyzyjnego.	Potrafi budować modele matematyczne problemów decyzyjnych różnych klas.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych przy stanowisku komputerowym.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia SWD.	Potrafi definiować i opisywać budowę i zasadę działania SWD.	Potrafi wskazać zależności strukturalne SWD, opisywać działanie poszczególnych modułów funkcjonalnych oraz zaprojektować prosty SWD.	Potrafi charakteryzować, klasyfikować i opisywać zróżnicowane rodzaje SWD, definiować obszary stosowania metod sztucznej inteligencji w procesach decyzji.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena zadań wykonywanych w trakcie ćwiczeń oraz projektów, realizowanych w 2-3 osobowych zespołach.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu zarządzania wiedzą.	Potrafi opisywać metody zarządzania wiedzą oraz budowę i zasadę działania systemów zarządzania wiedzą, ze szczególnym uwzględnieniem systemów ekspertowych.	Projektuje systemy ekspertowe z wykorzystaniem pakietu Sphinx oraz potrafi scharakteryzować i stosować metody zarządzania zasobami wiedzy w przedsiębiorstwie.	Potrafi zastosować metody reprezentacji wiedzy i poprawnie wykorzystywać metody i narzędzia zarządzania wiedzą z uwzględnieniem systemów hybrydowych.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	45	5
Praca własna studenta	71	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	9	



<b>Łącznie:</b>	125	
-----------------	-----	--

**Narzędzia dydaktyczne:**

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	Ms Excel, Ms Access, Sphinx 4.0 – pakiet do projektowania rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji.

**Literatura:**

Literatura podstawowa:
1. Trajer J., Paszek A., Iwan S., Zarządzanie wiedzą, PWE, Warszawa 2012.
2. Zarządzanie wiedzą, red. Jemielniak D., Koźmiński A. K., Wydawnictwa Akademickie i Naukowe, Warszawa 2008.
3. Kwiatkowska A., Systemy wspomaganie decyzji w praktyce, PWN, Warszawa 2007.
4. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, red. K. Perechuda, PWN, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca:
1. Kisielnicki J., Sroka H., Systemy informacyjne biznesu, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2005.
2. Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, red. R. Knosala, WNT, Warszawa 2002.
3. Radosiński E., Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej, PWN, Warszawa-Wrocław 2001.
4. Decyzje menedżerskie z Excelem, red. T. Szapiro, PWE, Warszawa 2000.
5. Dziuba D. T., Gospodarki nasycone informacją i wiedzą, WNE UW, Warszawa 2000.
6. Inteligentne systemy w zarządzaniu, red. J. S. Zieliński, PWN, Warszawa 2000.
7. Niederliński A., Regułowe systemy ekspertowe, Wyd. Pracowni J. Skalmierskiego, Gliwice 2000.
8. Witkowski T., Decyzje w zarządzaniu przedsiębiorstwem, WNT, Warszawa 2000.
9. Muławka J. J., Systemy ekspertowe, WNT, Warszawa 1996.
10. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	7	<b>Przedmiot:</b>	Teoria systemów						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP				
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	kierunkowe					

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-	1	2									9E	18								4	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>18</b>										<b>4</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Przygotowanie z przedmiotów Matematyka, Badania operacyjne na poziomie studiów 1 stopnia.
2.	Inżynieria systemów i analiza systemowa na poziomie studiów 1 stopnia.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotować absolwenta do realizacji zadań zawodowych analizowania i projektowania systemów aplikacyjnych, w zakresie inżynierii produkcji i procedur zarządzania.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemu.	K_W01; K_U04
EKP2	Znać filozofię systemu, charakteryzować elementy i atrybuty systemu, prognozować stan systemu.	K_W01; K_U04; K_U10
EKP3	Zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego i ocenić jego stan.	K_U04; K_U08; K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować pojęcia zarządzania systemowego.	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzować koncepcję organizacji i struktur systemów.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzować typ i klas systemu, analizować elementy systemu.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Wybrać aparat i metody modelowania systemu.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Wymienić sposoby modelowania systemu izomorficzne.	EKP2 EKP3	X	X								
SEKP6.	Zaprojektować strukturę systemu technicznego, transportowego lub logistycznego	EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe pojęcia i definicje zarządzania systemowego	9
	SEKP2 SEKP3	System i jego składowe: elementy i ich atrybuty, relacje, otoczenie.	
	SEKP2	Podstawowe struktury systemów. Ich zalety i wady.	

	SEKP3		
	SEKP4	Modelowanie systemów izomorficznych.	
	SEKP5		
	SEKP5	Prognozowanie stanu systemu lub jego elementu.	
<b>Razem:</b>			<b>9</b>
Ć	SEKP2	Określenie elementów wybranego systemu technicznego i ich atrybutów	18
	SEKP3	Określenie relacji w wybranym systemie technicznym	
	SEKP3 SEKP4	Określenie otoczenia bliższego i dalszego systemu	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu technicznego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu produkcyjnego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu dalekiego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu wewnątrz-zakładowego	
	SEKP6	Wpływ czynnika ludzkiego na funkcjonowanie systemu technicznego	
<b>Razem:</b>			<b>18</b>
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin pisemny lub ustny.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu teorii systemów.	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów.	Potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów w odniesieniu do systemów technicznych.	Potrafi scharakteryzować pojęcia z zakresu teorii systemów oraz określić ich wzajemne zależności i powiązania.
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować elementów systemów, ich atrybutów oraz podstawowych zasad prognozowania stanów systemów.	Potrafi scharakteryzować elementy systemu i wskazać ich atrybuty.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem stałych atrybutów elementów systemu.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem zmiennych atrybutów elementów systemu.
<b>Metody oceny:</b>	Zadania ćwiczeniowe do pracy zespołowej (prezentacja ustna, dyskusja, studium przypadków); kolokwium pisemne			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zaprojektować struktury wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego z uwzględnieniem zasad oceny stanu systemu.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego i ocenić jego stan.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	4
Praca własna studenta	68	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	100	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Projektor multimedialny.
Oprogramowanie	Ms Office Professional

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa. 2003.
2. Bertalanffy L.: Ogólna teoria systemów. PWN. Warszawa. 1984.
Literatura uzupełniająca:
1. Dobriakowa L., Pelczar M.: Elementy teorii systemów w zadaniach. ZUT, Szczecin. 2009.
2. Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H. & Ollus M. (eds.): Methods and Tools for Collaborative Networked Organizations. Springer 2008.
3. Gładys Z., Pogorzelski W.: Elementy analizy systemowej. Wydawnictwo Novum. Płock. 2002.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	8	<b>Przedmiot:</b>	Kultura menedżerska				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowe		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe	

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
I	-											9										1
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>										<b>1</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza na temat metod zarządzania, stylów kierowania, komunikacji, pracy z zespołem.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat budowania kultury menedżerskiej opartej na zaufaniu i szacunku z uwzględnieniem zasad etykiety w biznesie.
2.	Uwrażliwienie na konieczność ustawicznego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych.
3.	Przekazanie wiedzy na temat cech sprzyjających nawiązywaniu dobrych stosunków, efektywnej komunikacji.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Umiejętność tworzenia kultury pracy w organizacji i znajomość właściwych zachowań w życiu zawodowym.	K_U17; K_K03; K_K05
EKP2	Rozumienie roli menedżera, jako architekta kultury organizacji.	K_W06; K_K04
EKP3	Praktyczne opanowanie zasad etykiety w biznesie. Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych	K_K03; K_K04

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu kultury w biznesie.	EKP1		X								
SEKP2.	Znać i rozumieć wartość postępowania się dobrymi obyczajami przyjętymi w danym kręgu kulturowym.	EKP1 EKP2		X								
SEKP3.	Omówić podstawowe składowe kultury osobistej.	EKP1, EKP3		X								
SEKP4.	Znać zasady etykiety zawodowej.	EKP1, EKP2, EKP3		X								
SEKP5.	Umiejętnie stosować zasady precedencji w sytuacjach biznesowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP6.	Poprawnie postępować się tytułami zawodowymi i naukowymi w środowisku biznesowym.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP7.	Umieć dobrać właściwy ubiór do okoliczności. Rozumieć wymogi dress code'u.	EKP1		X								
SEKP8.	Potrafić przeprowadzić spotkanie on-line z dbałością o język i kulturę konwersacji.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP9.	Przygotowanie studentów do prowadzenia korespondencji tradycyjnej i elektronicznej.	EKP1 EKP2		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
	<b>Rok: I</b>	Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1	Kultura w biznesie vs. kultura na co dzień.	9
	SEKP1, SEKP2	Dobre obyczaje.	
	SEKP3	Kultura osobista.	
	SEKP4	Zasady etykiety zawodowej.	
	SEKP5	Formy powitań i pożegnań oraz zasady kolejności.	
	SEKP5	Stosowanie zasad precedencji w sytuacjach służbowych.	
	SEKP6	Tytułatura w środowisku biznesu.	
	SEKP7	Charakterystyka właściwego ubioru i wymogi dress code'u.	
	SEKP8	Zasady prowadzenia rozmów przez telefon i wideokonferencje.	
	SEKP8, SEKP9	Kunszt prowadzenia korespondencji tradycyjnej.	
	SEKP8, SEKP9	Netykieta.	
	SEKP3	Kultura rozmowy i dbałość o język.	
	SEKP3	Zachowania niewłaściwe (faux pas).	
	SEKP1	Menedżer jako twórca kultury w organizacji.	
SEKP1, SEKP2	Normy grzecznościowe w innych obszarach kulturowych.		
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>9</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru kultury menedżerskiej. Sprawdzian końcowy, prace kontrolne w semestrze.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących kultury menedżerskiej.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące kultury menedżerskiej.	Student zna definicje kultury menedżerskiej oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym.	Student zna i rozumie definicje kultury menedżerskiej oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym i społecznym.
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności różnicowania i posługiwania się normami grzecznościowymi.	Student z trudnością porusza się w obrębie przyjętych kodów zachowania i norm grzecznościowych.	Student z łatwością posługuje się zasadami i normami grzecznościowymi wywodzącymi się z europejskiego kręgu kulturowego oraz poprawnie opanował umiejętność zachowania się w sytuacjach służbowych.	Student doskonale opanował umiejętność posługiwania się zasadami i normami grzecznościowymi wywodzącymi się nie tylko z europejskiego kręgu kulturowego, ale też i z wybranych kręgów kulturowych oraz doskonale opanowanie umiejętności zachowania się w sytuacjach służbowych.
<b>EKP3</b>	Brak zasad etykiety w biznesie	Praktyczne opanowanie zasad etykiety w biznesie.	Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych	Umiejętność tworzenia, utrzymania i normowania stosunków międzyludzkich w sytuacjach służbowych

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	9	1
Praca własna studenta	13	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	3	
<b>Łącznie:</b>	25	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Kamińska-Radomska I., Kultura biznesu. Normy i formy.. Wydawnictwo Naukowe PWN 2020.
2. Zbiegień-Maciąg Z: Kultura w organizacji. Identyfikacja kultur znanych firm. Lidia Zbiegień-Maciąg, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008.
3. Milczarek S. Kultura pracy menedżera.. Wyd. Placet, warszawa 2010.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Zachowuj się. W towarzystwie, w pracy, za granicą. Silke Schneider-Flaig. Wydawnictwo REA-SJ, 2017.
2. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,





Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	9	<b>Przedmiot:</b>	Six Sigma
<b>Kierunek:</b>	ZiIP	<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP
<b>Stopień studiów:</b>	II	<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy	<b>Grupa przedmiotów:</b>	kierunkowe

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
I	-											9E	9	9							3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>								<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu statystyki
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności stosowania metodyki Six Sigma na poziomie Yellow Belt
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie podstawy metodyki Six Sigma	K_W03
EKP2	Zna i stosuje narzędzia i techniki wspomagające zarządzanie jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych	K_U03; K_W03
EKP3	Identyfikuje problemy w obszarze zarządzania jakością w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz planuje ich rozwiązanie (usprawnienia).	K_U06; K_U07
EKP4	Rozumie znaczenie pracy zespołowej w projekcie Six Sigma oraz potrafi budować zespół projektowy.	K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w rok I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje metodykę Six Sigma	EKP1	X									
SEKP2.	Tłumaczy i wyjaśnia kolejne etapy cyklu DMAIC	EKP1 EKP4	X	X								
SEKP3.	Zna zasady określania celu oraz potrafi definiować cel dla zadania przypadku	EKP1		X	X							
SEKP4.	Przeprowadza analizę parametrów krytycznych dla jakości (CTQ)	EKP2 EKP EKP3		X	X							
SEKP5.	Zna i stosuje narzędzia pomiaru procesu	EKP1 EKP2		X	X							
SEKP6.	Potrafi identyfikować związki przyczynowo- skutkowe	EKP1 EKP2		X	X							
SEKP7.	Potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień	EKP3 EKP4	X	X	X							
SEKP8.	Zna systemy kontroli procesu i potrafi zaproponować rozwiązanie dla konkretnego przykładu	EKP2 EKP3	X	X	X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Historia i założenia koncepcji Six Sigma	9
	SEKP1	Rozumienie jakości w metodyce Six Sigma	
	SEKP1	Proces w metodyce Six Sigma (znaczenie, system kontroli)	
	SEKP2	Cykl DMAIC	
	SEKP7 SEKP8	Etapy wdrażania Six Sigma w organizacji	
	SEKP1	Six Sigma na tle innych koncepcji zarządzania w przedsiębiorstwie produkcyjnym (Six Sigma a TQM, Lean Management.....)	
	Razem:		
Ć	SEKP2 SEKP3 SEKP4	Definiowanie celu projektu	9
	SEKP2 SEKP5	Pomiar procesu	
	SEKP2 SEKP6	Analiza i opis procesu	
	SEKP2 SEKP7	Projektowanie procesu	
	SEKP2 SEKP8	Kontrola procesu	
	Razem:		
L	SEKP8	Statystyczna kontrola procesu (wybrane narzędzia Karty Shewarta, Histogram....)	9
	SEKP3-8	Projekt Six Sigma- studium przypadku	9
	Razem:		9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Ma potrafi zdefiniować etapy cyklu DMAIC.	Potrafi wymienić i opisać etapy cyklu DMAIC.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia Six Sigma.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać koncepcję Six Sigma z innymi koncepcjami zarządzania.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić i opisać narzędzi wspomagających zarządzanie jakością.	Potrafi zastosować wskazane narzędzie wspomagające zarządzanie jakością.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać narzędzie dla konkretnego problemu zarządzania jakością.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać dwa dowolne systemy organizacji produkcji.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna projekt - studium przypadku, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością.	Potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością zastosować.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaproponować usprawnienie dla wskazanego przez prowadzącego problemu źródłowego.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać problem źródłowy.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi pracować w zespole.	Wykonuje powierzone zadania.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie i identyfikuje się z pracą całego zespołu.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi rozumie znaczenie pracy zespołowej dla osiągnięcia celu.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	7	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć laboratoryjnych
Pakiet do podstawowych analiz statystycznych	Np. Excel, Statistica, Gretl

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Eckers G.: Six Sigma jako trwały element kultury organizacji, MT Biznes, Warszawa 2011
2. Eckers G.: Rewolucja Six Sigma, MT Biznes, Warszawa 2010
3. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean Six Sigma i inne, PWN, Warszawa 2016
Literatura uzupełniająca:
1. Cavanagh R. R., Pande P.S., Neuman R. P.: Six Sigma. Sposób poprawy wyników nie tylko dla takich firm jak GE czy Motorola, K.E. Liber, Warszawa 2003
2. Grudowski P., Leseure E.: LSS Plutus. Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw., WNT, Warszawa 2013
3. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017
4. Król T. Lean Management po polsku. O dobrych i złych praktykach, Helion One Press, Gliwice 2017
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- EL e-learning;
- E egzamin
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	10	<b>Przedmiot:</b>	Systemy eksploatacyjne						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	I		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	-										9	18									3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>18</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wymagane przygotowanie z przedmiotów Organizacja systemów produkcyjnych, Systemy wspomaganie decyzji i zarządzanie wiedzą z zakresu studiów drugiego stopnia.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów ze strukturą typowych systemów eksploatacyjnych.
2.	Zapoznanie studentów z modelem systemów eksploatacyjnych w transporcie lądowym, morskim i śródlądowym.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	K_U09; K_W03
EKP2	Student potrafi opracować model systemu eksploatacji	K_U05; K_U08; K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację urządzeń w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Student zna zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację urządzeń w przedsiębiorstwach usługowych i handlowych.	EKP1	X	X								
SEKP3.	Student potrafi opracować model systemu eksploatacji	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Podstawy teorii eksploatacji.	9
	SEKP1 SEKP2	Pojęcie systemu technicznego i systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP1 SEKP2	Podział nauk eksploatacyjnych.	
	SEKP1	Elementy struktury systemu eksploatacyjnego.	

	SEKP2		
	SEKP1 SEKP2	Identyfikacja systemów eksploatacji.	
	SEKP1 SEKP2	Transportowe systemy eksploatacyjne w przedsiębiorstwie produkcyjnym	
	SEKP1 SEKP2	Zbiór cech obiektu eksploatacji.	
	SEKP3	Zasady tworzenia modelu systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP1 SEKP2	Podstawy programowania liniowego.	
	SEKP3	Modelowanie systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP3	Modele systemów eksploatacyjnych.	
	SEKP1 SEKP2	Systemy informatyczne wspierające zarządzanie eksploatacją w firmach produkcyjnych i usługowych.	
	SEKP1 SEKP2	Kierunki rozwoju systemów informatycznych wspomagających zarządzanie eksploatacją.	
		Razem:	9
Ć	SEKP3	Identyfikacja systemów eksploatacji.	
	SEKP1 SEKP2	Podstawy programowania liniowego.	
	SEKP1 SEKP2	Modelowanie systemów eksploatacyjnych	18
	SEKP1 SEKP2	Starzenie i uszkodzenie.	
		Razem:	18
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena osiągnięcia efektu w formie mieszanego testu zamkniętego i otwartego i na podstawie ocen częściowych.			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zasad posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	Student zna podstawowe zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.	Student zna podstawowe zasady posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację. W niektórych przypadkach potrafi zastosować je do zagadnień zaawansowanych.	Student zna zasady zaawansowanego posługiwania się informatycznymi systemami wspierającymi eksploatację.
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi opracować podstawowego modelu systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.	Student potrafi opracować podstawowy model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.	Student potrafi opracować podstawowy model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim. W niektórych przypadkach potrafi zastosować go do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi opracować zaawansowany model systemu eksploatacji w transporcie lądowym lub morskim.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	44	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowe	Komputery w architekturze x86.
Oprogramowanie	ISOF Demo w trybie SaaS, EPICOR Demo w trybie SaaS, OPENBRAVO ERP Demo w trybie SaaS, MICROSOFT DYNAMICS Demo w trybie SaaS, MATLAB, MATHCAD

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Dwiliński L., Podstawy eksploatacji obiektu technicznego, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
2. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
3. Jaźwiński J., Ważyńska-Fiok K., Bezpieczeństwo systemów, PWN, Warszawa 1993.
4. Mazur T., Małek A., Zarządzanie eksploatacją systemów technicznych, WNT, Warszawa 1979.
Literatura uzupełniająca:
1. Bucior J., Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	11	<b>Przedmiot:</b>	Język angielski biznesowy						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	-											9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												9									2

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość języka obcego na poziomie wymaganym przez ESOKJRE po szkole średniej ze zdaną maturą pisemną i ustną na min. 45%.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Opanowanie języka angielskiego w zakresie słownictwa specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.
2.	Umiejętność ustnego komunikowania się, pisania i czytania ze zrozumieniem zgodnie z wymogami ESOKJRE.
3.	Komunikacja z zespołem ludzkim na poziomie zalecanym przez ESOKJRE.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Wykazuje znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie w zakresie słownictwa biznesowego wymaganego w środowisku zawodowym.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP2	Posługuje się typowymi zwrotami i wyrażeniami charakterystycznymi dla danej specjalności.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Komunikuje się z zespołem ludzkim na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.	K_U13; K_U14; K_K01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Wykazuje znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego zgodnie z ESOKJRE.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP2.	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP3.	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1-3	Doing business in foreign markets; Professional training and development. Marketing strategies- a holistic approach to marketing, marketing in challenging times.	9

SEKP1-3	Relations with suppliers-the importance of good supplier, minimizing risks; managing unexpected events and disasters.	
SEKP1-3	Research-types of research, research technology, describing survey results, understanding trends and changes	
SEKP1-3	Corporate communications- the goals of corporate communication; corporate values and identity, tools of corporate communication	
SEKP1-3	Planning the overall shape of an essay, drafting and building arguments; Writing a conclusion.	
Razem:		9
<b>Razem w semestrze:</b>		<b>9</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zadania pisemne, Wejściówki, Sprawdzian (min. 2), Zadania w e-learning, Odpowiedzi ustne, Kollokwium (min. 1).			
<b>EKP1 EKP2 EKP3</b>	Brak odpowiedzi lub brak znajomości słownictwa i struktur językowych umożliwiających wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. Student uzyskuje poniżej 51% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja. Student uzyskuje powyżej 51% z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Zadowolający poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Student uzyskuje 70-80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Umiejętności, wiedza studenta, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętności formułowania planu działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. (na ocenę 5). Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez (na ocenę 4+). Student uzyskuje powyżej 80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.
Obecność	Powyżej 6 godzin nieusprawiedliwionych.			

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	9	2
Praca własna studenta	39	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Laboratorium komputerowe	Praca na programach specjalistycznych CD, DVD, Internet.
Sala multimedialna	Praca na programach specjalistycznych do podręczników, CD, DVD, własne prezentacje + podręczniki lub skrypty.
Magnetofony + podręczniki i skrypty	Ćwiczenia komunikatywne, na zrozumienie, ustne i pisemne.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. MARKET LEADER series, Pearson.</li><li>2. BUSINESS RESULT series, Oxford University Press.</li><li>3. ENGLISH FOR PRESENTATIONS, Express series, Oxford University Press.</li><li>4. ENGLISH FOR LOGISTICS, Express series, Oxford University Press.</li><li>5. ENGLISH FOR HUMAN RESOURCES, Express series, Oxford University Press.</li><li>6. Career Paths series: Management I, Management II. Express Publishing.</li><li>7. Career Paths series: Logistics. Express Publishing.</li><li>8. B. Katarzyńska: NOTES ON SHIPS, PORTS AND CARGO. Fundacja Rozwoju Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni.</li><li>9. Programy komputerowe do w/w podręczników.</li><li>10. Słowniki specjalistyczne i ogólne.</li></ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Market Leader- Working Across Cultures, Pearson</li><li>2. Market Leader- Marketing, Pearson</li><li>3. Market Leader- Logistics Management, Pearson</li><li>4. Professional English in Use Marketing, Cambridge University Press</li><li>5. Cambridge Academic English intermediate, Cambridge University Press</li><li>6. INTELLIGENT BUSINESS upper intermediate, Pearson.</li><li>7. FINANCE, Professional English in Use series, Cambridge University Press</li><li>8. SKILLS FOR BUSINESS STUDIES: Business Result series, Oxford University Press</li><li>9. MY GRAMMAR LAB, Pearson.</li><li>10. OXFORD PRACTICE GRAMMAR, Oxford University Press.</li><li>11. Essential Business Grammar and Usage MARKET LEADER. Pearson.</li><li>12. Business Grammar and Usage MARKET LEADER. Pearson.</li><li>13. REPETYTORIUM, Jasińska, Wojtowicz, Neuman.</li><li>14. SELECTED ENGLISH GRAMMAR IN EXERCISES, Świątkiewicz, Tamilin.</li><li>15. HANDBOOK OF COMMERCIAL CORRESPONDENCE, Ashley.</li><li>16. ENGLISH BUSINESS LETTERS, Kienzler.</li><li>17. BASIC ENGLISH FOR BUSINESS, Patoka, Świda.</li><li>18. English for Banking and International Finance, Zofia Kopestyńska.</li><li>19. OXFORD PRACTICE GRAMMAR, N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. Oxford University Press.</li><li>20. Business Letters, Zbigniew Nadstoga.</li><li>21. Business English, Monika Woytowicz-Neyman.</li><li>22. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	11	<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki biznesowy						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	-											9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												9									2

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość języka obcego na poziomie wymaganym przez ESOKJRE po szkole średniej ze zdaną maturą pisemną i ustną na min. 45%.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Opanowanie języka niemieckiego w zakresie słownictwa specjalistycznego związanego z kierunkiem studiów na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.
2.	Umiejętność ustnego komunikowania się, pisania i czytania ze zrozumieniem zgodnie z wymogami ESOKJRE.
3.	Komunikacja z zespołem ludzkim na poziomie zalecanym przez ESOKJRE.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w mowie i piśmie w zakresie słownictwa biznesowego wymaganego w środowisku zawodowym.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP2	Posługuje się typowymi zwrotami i wyrażeniami charakterystycznymi dla danej specjalności.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Komunikuje się z zespołem ludzkim na poziomie wymaganym przez ESOKJRE.	K_U13; K_U14; K_K01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Wykazuje znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego zgodnie z ESOKJRE.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP2.	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP3.	Wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych.	EKP1 EKP2 EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1-3	Am Telefon; ins Ausland telefonieren; Rückruf vereinbaren; Buchstabiertafel; Nachrichten hinterlassen; Sein Anliegen vortragen	9
	SEKP1-3	Die allgemeinen Geschäfts-und Handelsbedingungen eines Unternehmens; Passiv;	

	SEKP1-3	Auf Anfragen und Anforderungen von Angeboten schriftlich und telefonisch reagieren; Angebote verfolgen; Preise aushandeln; schriftliche Bestellungen kontrollieren;	
	SEKP1-3	Herausfinden, warum Waren nicht eingetroffen sind	
	SEKP1-3	Mit Beschwerden umgehen und mündlich/schriftlich bestätigen, welche Maßnahmen getroffen werden	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>9</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zadania pisemne, Wejściówki, Sprawdzian (min. 2), Zadania w e-learning, Odpowiedzi ustne, Kollokwium (min. 1).			
<b>EKP1 EKP2 EKP3</b>	Brak odpowiedzi lub brak znajomości słownictwa i struktur językowych umożliwiających wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. Student uzyskuje poniżej 51% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, liczne błędy językowe znacznie zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna prezentacja ustna lub pisemna zadanego materiału, odtwórcza prezentacja. Student uzyskuje powyżej 51% z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Zadowalający poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i w aspekcie mowy, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. Student uzyskuje 70-80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.	Umiejętności, wiedza studenta, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętności formułowania planu działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. (na ocenę 5). Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez (na ocenę 4+). Student uzyskuje powyżej 80% punktów z prac pisemnych oraz wypowiedzi.
Obecność	Powyżej 6 godzin nie-usprawiedliwionych.			

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	9	2
Praca własna studenta	39	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>Łącznie:</b>	<b>50</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Laboratorium komputerowe	Praca na programach specjalistycznych, CD, DVD, Internet.
Sala multimedialna	Praca na programach specjalistycznych do podręczników, CD, DVD, własne prezentacje + podręczniki lub skrypty.
Materiały audio i video + podręczniki i skrypty	Ćwiczenia komunikatywne, na zrozumienie, ustne i pisemne.
Aplikacje i programy IT	Platforma Moodle; ćwiczenia z aplikacjami typu: Quizlet i Kahoot.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Menschen“, Hueber Verlag, Kurs- und Arbeitsbuch; B1.2</li><li>2. „Im Beruf“, Hueber Verlag, Kurs- und Arbeitsbuch B1+/B2.</li><li>3. „Unternehmen Deutsch“ Grundkurs-LektorKlett; Lehrbuch; Arbeitsbuch.</li><li>4. „Deutsch für das Berufsleben“- Kursbuch; Arbeitsbuch; Klett.</li><li>5. „Nowe repetytorium z gramatyki języka niemieckiego“ Stanisław Bęza.</li><li>6. „Alles klar Grammatik“.</li><li>7. Profesor Klaus program komputerowy</li><li>8. Słowniki specjalistyczne i ogólne.</li><li>9. <a href="http://www.deutschewelle.com">www.deutschewelle.com</a></li><li>10. <a href="http://www.hueber/menschen.de">www.hueber/menschen.de</a></li></ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"><li>1. „Briefe gut und richtig schreiben“ Duden.</li><li>2. „Sage und schreibe“ LektorKlett.</li><li>3. <a href="http://www.de.pons.eu">www.de.pons.eu</a>- słownik.</li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	12	<b>Przedmiot:</b>	Bezpieczeństwo systemów informatycznych					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>		URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>		kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
II	-										9		9								3	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw informatyki.
2.	Znajomość technologii informacyjnych.
3.	Znajomość sieci teleinformatycznych

### Cele przedmiotu:

1.	Poznać klasyfikację współczesnych systemów informatycznych.
2.	Definiować i opisywać podstawowe pojęcia z dziedziny bezpieczeństwa systemów komputerowych.
3.	Umiejętność szacowania i kontrola ryzyka wynikającego z korzystania z systemów informatycznych.
4.	Znać zasady budowy bezpiecznych systemów informatycznych.
5.	Umiejętność zarządzania kontrolą dostępu.
6.	Poznać podstawowe zasady działania najpopularniejszych technik biometrycznych.
7.	Potrafić bezpiecznie gromadzić oraz przysyłać zasoby informatyczne.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady i techniki tworzenia zabezpieczonych systemów informatycznych i wie jak klasyfikować główne czynniki bezpieczeństwa	K_W03
EKP2	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	K_W03
EKP3	Potrafi zaprojektować, a następnie wdrożyć i rozwijać politykę bezpieczeństwa systemu	K_U07; K_U08
EKP4	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	K_U07; K_U08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna i rozumie zasady i techniki tworzenia zabezpieczonych systemów informatycznych i wie jak klasyfikować główne czynniki bezpieczeństwa.	EKP1	X		X							
SEKP2.	Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	EKP1	X		X							
SEKP3.	Potrafi zaprojektować, a następnie wdrożyć i rozwijać politykę bezpieczeństwa systemu.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.	EKP1 EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP4	Podstawowe problemy bezpieczeństwa. Klasy bezpieczeństwa systemów komputerowych.	9
	SEKP2 SEKP4	Środki oraz rodzaje zabezpieczeń systemów informatycznych. Typowe naruszenia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	
	SEKP2	Sposoby oraz rodzaje szyfrowania.	
	SEKP1	Model warstwowy i protokoły.	
	SEKP1 SEKP3	Polityka bezpieczeństwa.	
		Razem:	9
L	SEKP1 SEKP3	Środki oraz rodzaje zabezpieczeń systemów informatycznych. Typowe naruszenia bezpieczeństwa systemów komputerowych.	9
	SEKP3 SEKP4	Zagrożenia systemów informatycznych w kontekście poufności, integralności i dostępności informacji.	
	SEKP2	Sposoby oraz rodzaje szyfrowania danych. infrastruktury klucza publicznego.	
	SEKP2 SEKP4	Warstwy sieci komputerowych. Bezpieczeństwo podstawowych protokołów.	
	SEKP4	Zabezpieczenia programowe oraz sprzętowe.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta.			
EKP1 EKP2 EKP3 EKP4	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących bezpieczeństwa.	Zna podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Wyróżnia typowe sposoby naruszenia bezpieczeństwa.	Zna podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Wyróżnia typowe sposoby naruszenia bezpieczeństwa. Posiada podstawowe umiejętności stosowania zabezpieczeń.	Zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z bezpieczeństwem. Stosuje metody zabezpieczeń. Potrafi ocenić jakość i przydatność zastosowanych metod. Potrafi uzasadnić wybór zastosowanej technologii.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	3
Praca własna studenta	53	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. P. Hope, Ben Walther. Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury. 2010.
2. R. Anderson: Security Engineering, 2nd edition; Wiley, 2008
3. W. Stallings, Cryptography and Network Security, 4th Edition, Prentice Hall, 2006, ISBN-10: 0-13-187316-4
4. J. Pieprzyk, T. Hardjono, J. Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych, 2006.
5. N. Ferguson, B. Schneier, Kryptografia w praktyce., Helion, 2004.
6. W. Stallings, Network Security Essentials, Prentice Hall, 2003.
7. W. R. Cheswick, Firewalle i bezpieczeństwo w sieci, Helion, 2003.
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- EL e-learning;
- E egzamin;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	13	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie kosztami w produkcji						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS				
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR					
I	-											9	9											2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>	<b>9</b>											<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu finansów i zarządzania, analizy ekonomicznej.
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do podejmowania racjonalnych decyzji z uwzględnieniem rachunku kosztów
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	K_W05; K_W06
EKP2	Analizować strukturę kosztów	K_U09; K_U12
EKP3	Wdrażać elementy związane z controllingiem kosztów produkcji	K_U09; K_U12
EKP4	Dokonywać optymalizacji kosztów produkcji	K_U09; K_U12

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	P P	P R	Uwagi
SEKP1.	Dokonywać analizy kosztów produkcji	EKP1	X	X								
SEKP2.	Dokonywać analizy sprawozdań finansowych z punktu widzenia rachunku kosztów	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Wdrażać proces controllingu kosztów produkcji	EKP3	X	X								
SEKP4.	Dokonywać procesu planowania i optymalizacji kosztów	EKP3 EKP4	X	X								
SEKP5.	Dokonywać oceny efektywności inwestycji z uwzględnieniem rachunku kosztów	EKP2 EKP4	X	X								
SEKP6.	Stosować przerobowy rachunek kosztów oraz rachunek kosztów działań	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Klasyfikacja kosztów produkcji	9
	SEKP2	Analiza kosztów rodzajowych produkcji	
	SEKP1	Pojęcie progu rentowności	
	SEKP2	Koszty w sprawozdaniach finansowych	
	SEKP3	Pojęcie controllingu kosztów	
	SEKP4	Planowanie i optymalizacja kosztów produkcji	
	SEKP5	Wpływ kosztów na ocenę efektywności inwestycji	
	SEKP6	Pojęcie przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Pojęcie rachunku kosztów działań	
Razem:			9
Ć	SEKP1	Analiza klasyfikacji kosztów produkcji, w tym kosztów rodzajowych	9
	SEKP1	Rachunek kosztów stałych i zmiennych	
	SEKP2	Analiza progu rentowności działalności produkcyjnej	
	SEKP3	Wdrożenie procesu controllingu kosztów, księga controllingu	
	SEKP4	Procedury planowania kosztów produkcji	
	SEKP4	Program restrukturyzacji kosztów	
	SEKP5	Dokonanie oceny inwestycji w projekty inwestycyjne	
	SEKP6	Analiza przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Analiza rachunku kosztów działań	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi definiować i opisywać istoty i rodzajów kosztów produkcji	Potrafi definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	Potrafi dokonać kosztowej analizy sprawozdań finansowych	Potrafi podejmować decyzje produkcyjne na podstawie analizy kosztów
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi grupować koszty z podziałem na stałe i zmienne	Potrafi dokonać analizy progu rentowności produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP 3</b>	Nie zna pojęcia systemu controllingu	Zna pojęcie systemu controllingu	Zna podstawowe elementy systemu controllingu	Zna i potrafi posługiwać się księgą controllingu
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne			
<b>EKP4</b>	Nie zna pojęcia optymalizacji kosztów produkcji	Zna pojęcie optymalizacji kosztów produkcji	Potrafi opracować założenia optymalizacji kosztów	Potrafi opracować program restrukturyzacji kosztów

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Sprzęt służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.
Projekty/wzory dokumentów, studia przypadków	praca w zespołach/ analiza przypadków/prezentacje

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bień W., Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2008.</li> <li>2. Krajewski M., Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwach, ODDK, Gdańsk 2008.</li> <li>3. Śmietaniak J.: Zarządzanie kosztami i efektywnością logistyki w przedsiębiorstwie, ABC Akademia oraz AE w Poznaniu, Poznań 2008.</li> <li>4. Piątek E.: Rachunek kosztów dla inżynierów, AE w Katowicach, Katowice 2007.</li> <li>5. Nowak E., Gabrusewicz W., Czubakowska K.: Podstawy rachunkowości zarządczej, PWE, Warszawa 2005.</li> <li>6. Kuchmacz J.: Rachunek kosztów i wyników w przedsiębiorstwie. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Difin, Warszawa 2014</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nowak E., Wierziński M.: Rachunek kosztów Modele i zastosowania, PWE, Warszawa 2010.</li> <li>2. Matuszek J., Krokosz-Krynke Z., Kołosowski M.: Rachunek kosztów dla inżynierów, PWE, Warszawa 2011.</li> <li>3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	14	<b>Przedmiot:</b>	Technologie przyrostowe						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II	-										9E		9								2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw informatyki, grafiki komputerowej i CAD
2.	Znajomość podstawowych własności wybranych materiałów inżynierskich.

### Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie z technikami prototypowania.
2.	Zaznajomienie z przyrostowymi technikami wytwarzania. Additive Manufacturing (AM)
3.	Praktyczna realizacja prostych projektów Rapid Prototyping (RP) i AM.
4.	Ocena przydatności technik w realizacji zadań produkcyjnych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna techniki prototypowania RP i techniki wytwarzania AM.	K_W01; K_W05
EKP2	Student potrafi przygotować prosty projekt RP lub AM i ocenić jego przydatność techniczną	K_U07, KU_08

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Student zna narzędzia i techniki prototypowania RP	EKP1	X									
SEKP2.	Student zna i rozumie przyrostowe techniki wytwarzania AM	EKP1	X									
SEKP3.	Student zna podstawy metodologii projektowania RP i AM	EKP1	X		X							
SEKP4.	Student potrafi przygotować prosty projekt	EKP2			X							
SEKP5.	Student potrafi ocenić przydatność przygotowanego rozwiązania	EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Rok: II</b>			
Odniesienie do innych wymagań:			
A	SEKP1 SEKP2	Techniki szybkiego prototypowania (RP) i wytwarzania przyrostowego, materiały i urządzenia stosowane w procesach RP i AM.	9
	SEKP1 SEKP3	Ocena efektywności i przydatności wybranych rozwiązań RP i AM.	
			Razem:
L	SEKP4-5	Podstawowe oprogramowanie RP.	9
	SEKP4-5	Oprogramowanie wspomagające przygotowanie modeli.	

	SEKP4-5	Standardy zapisu plików 3D.	
	SEKP4-5	Samodzielna realizacja wybranego projektu RP i AM.	
	SEKP4-5	Ocena efektywności projektu.	
			Razem: 9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM. Formaty plików danych 3D.	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna formaty plików danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Zna pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna standardy plików i wymiary danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D. Potrafi uzasadnić wybór technologii.
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Posiada podstawowe umiejętności do tworzenia projektów 3D i umiejętność podstawowej oceny ich przydatności	Posiada dobre umiejętności do tworzenia projektów 3D. Potrafi ocenić jakość i przydatność zastosowanej metody i zrealizowanego projektu. Potrafi uzasadnić wybór technologii.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Pracownia RP i VR.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Rudny T.: Multimedia i grafika komputerowa. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Warszawa 2011.
2. Jankowski M.: Elementy grafiki komputerowej, WNT 2006.
3. MakerBOT w klasie, Podręcznik wydawnictwa CadExpert
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- EL e-learning;
- E egzamin;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	15	<b>Przedmiot:</b>	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowy			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS					
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR						
I												9E	18												3
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>	<b>18</b>												<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak
----	------

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z koncepcjami wspierającymi zarządzanie jakością.
2.	Zapoznanie studenta z metodami definiowania, redefiniowania problemów jakościowych w odniesieniu do wyrobu, usługi i informacji.
3.	Zapoznanie studenta z metodami analizy i oceny oraz efektywności działań pro jakościowych w przedsiębiorstwie.
4.	Opracowanie metodyki doskonalenia procesu pracy oraz zarządzania jakością w przedsiębiorstwie.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje i opisuje koszty jakości.	K_W01
EKP2	Rozróżnia, dostosowuje i modyfikuje tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody sterowania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych.	K_W01; K_W02; K_U04; K_K06
EKP3	Implementuje metody i narzędzia sterowania i oceny jakości usług w procesach pracy oraz interpretuje otrzymane wyniki.	K_W01; K_W02; K_U02; K_U06; K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Klasyfikuje narzędzia i metody projektowania jakości procesów	EKP1	X									
SEKP2.	Klasyfikuje i definiuje koszty jakości.	EKP1	X									
SEKP3.	Określa i opisuje koszty jakości w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych	EKP2		X								
SEKP4.	Klasyfikuje instrumenty doskonalenia jakości procesów.	EKP2	X									
SEKP5.	Definiuje i opisuje nowoczesne metody i techniki doskonalenia jakości usług.	EKP2	X	X								
SEKP6.	Potrafi powiązać koncepcje Lean Management, JIT, Kanban, Kaizen, Outsourcing w procesach sterowania jakością produkcji wyrobów i usług.	EKP2	X									
SEKP7.	Dokonuje wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesami pracy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Opisuje i wdraża metody badania jakości produktów i usług	EKP3	X	X								
SEKP9.	Rozróżnia i stosuje metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych.	EKP3	X	X								
SEKP10.	Charakteryzuje narzędzia oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								
SEKP11.	Opracowuje i określa metodykę oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1-2 SEKP10	Planowanie i projektowanie jakości procesów.	9
	SEKP1-2	Analiza kosztów jakości.	
	SEKP3-5	Koncepcje wspierające zarządzanie jakością i ich zastosowanie: Outsourcing, Kanban, Total Preventive Maintenance (TPM).	
	SEKP6	Wybrane metody i narzędzia sterowania jakością: Design of Experiments (DOE), metoda Taguchi, metoda Poka-Joke, Servqual, Critical Incident Technique (CIT).	
	SEKP4	Obieg informacji i komunikacja w systemach jakości.	
	SEKP4	Elementy statystycznego sterowania jakością.	
	SEKP8	Zarządzanie wiedzą inżynierii doskonalenia jakości procesów.	
	SEKP7-8	Metodyka projektowania procesów produkcyjnych i usługowych zgodnie z założeniami doskonalenia jakości.	
	SEKP8	Metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych produktu.	
	SEKP9-10	Metody oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	
		Razem:	9
Ć	SEKP3,4	Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych technik sterowania jakością: histogram, schemat blokowy, diagram drzewa, diagram sieciowy.	18
	SEKP5	Ocena jakości świadczonych przez przedsiębiorstwa różnych branż usług dla przedsiębiorstw produkcyjnych	

	SEKP6-7	Badanie zmienności procesów za pomocą wybranych narzędzi statystycznych.	
	SEKP8	Zastosowanie metod definiowania, redefiniowania w doskonaleniu procesów.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie metod tworzenia rozwiązań.	
	SEKP9-10	Opracowanie metodyki zarządzania jakością w wybranym przedsiębiorstwie.	
			Razem: 18
			<b>Razem w semestrze: 27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Egzamin. Zaliczenie pisemne: referat, kolokwium.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi definiować kosztów jakości w przedsiębiorstwie.	Klasyfikuje kosztów jakości.	Charakteryzuje poszczególne grupy kosztów jakości w przedsiębiorstwie.	Rozróżnia i opisuje poszczególne grupy kosztów jakości w przedsiębiorstwie.
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wymienić koncepcji wspierających zarządzanie jakością.	Charakteryzować koncepcje wspierające zarządzanie jakością i ich zastosowanie.	Dokonuje właściwego wyboru metod doskonalenia procesów pracy i stosować je w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa.	Potrafi powiązać koncepcje Lean Management, JIT, Kanban, Kaizen, Outsourcing i Six Sigma w procesach sterowania jakością w zarządzaniu produkcją.
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wymienić metod badania jakości produkcji i usług.	Charakteryzuje metody badania jakości produkcji i usług.	Stosuje odpowiednie metody badania jakości produkcji i usług.	Uzasadnia wybór metody i dokonuje analizy otrzymanych wyników.
<b>EKP4</b>	Nie potrafi wymienić metod definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych. Nie potrafi klasyfikować metody oceny przedsięwzięć projakościowych.	Rozróżnia i charakteryzuje metody rozwiązywania problemów jakościowych oraz oceny przedsięwzięć projakościowych.	Stosuje metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych.	Implementuje metody oceny przedsięwzięć projakościowych. Uzasadnia wybór i zakres stosowania oraz interpretuje otrzymane wyniki.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	43	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop.
Sprzęt multimedialny	Rzutnik multimedialny.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Brilman J.: Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002
2. Bugdol M.: Zarządzanie przez jakość. Zagadnienia społeczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2003
3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.
4. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.
5. Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002.

6. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A.: Metody i techniki zarządzania jakością. Kompendium wiedzy, Qualirt Progress, Poznań 2007.
7. Skrzypek E. (red.) Metody i narzędzia doskonalenia zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2001.
8. Szczepańska K.: Koszty jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2009.
9. Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008.
10. Zemigła M.: Jakość w systemie zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2008.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Dahlgaard J., Kristensen K., Kanji G.: Podstawy zarządzania jakością, PWN, Warszawa 2000.
2. Maleszka A.: Narzędzia sterowania jakością w Polskiej gospodarce wolnorynkowej, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1997.
3. Sikora T. (red.): Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.
4. Petersen D., Hillkirk J.: Praca zespołowa. Nowe pomysły zarządzania na lata 90, WNT, Warszawa 1993.
5. Grzenkowicz N. (red.): Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	16	<b>Przedmiot:</b>	Linie technologiczne w procesach przemysłowych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	-										18	9									3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>18</b>	<b>9</b>									<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Nie dotyczy
----	-------------

### Cele przedmiotu:

1.	Zdobycie wiedzy w zakresie budowy, działania oraz sterowania liniami technologicznymi w złożonych procesach przemysłowych.
2.	Znać wpływ parametrów procesowych na poszczególne operacje jednostkowe w produkcji.
3.	Zdobycie wiedzy z zakresu metod optymalizacji procesów produkcyjnych.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna poszczególne składowe linii technologicznej.	K_W02
EKP2	Zna szczegółowo budowę oraz zasadę działania linii technologicznych dla wybranych procesów przemysłu paliwowo-energetycznego, chemicznego, metalurgicznego, mineralnego, drzewno-papierniczego i spożywczego.	K_U05
EKP3	Zna wpływ poszczególnych parametrów procesowych na kontrolę procesu produkcyjnego.	K_U03, K_U06
EKP4	Potrafi obliczyć wydajność i selektywność procesu produkcyjnego z uwzględnieniem parametrów procesowych w celu osiągnięcia stanu optymalnego.	K_U08



### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Informacje podstawowe w zakresie operacji jednostkowych w procesach przemysłowych.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Szczegółowa identyfikacja składowych instalacji technologicznej z sekwencją połączeń procesowych.	EKP2	X									
SEKP3.	Charakterystyka materiałów wejściowych, produktów przejściowych i końcowych.	EKP2	X									
SEKP4.	Sterowanie procesami przemysłowymi z uwzględnieniem parametrów: ciśnienie, temperatura, stężenie, gęstość, prędkość przepływu, intensywność mieszania, szybkość procesowa oraz wymiana ciepła.	EKP3	X									
SEKP5.	Oddziaływanie procesu technologicznego na środowisko, wskaźniki szkodliwości procesu technologicznego.	EKP3	X									
SEKP6.	Zasada najlepszego wykorzystania surowców, zasada najlepszego wykorzystania energii, zasada najlepszego wykorzystania aparatury.	EKP4		X								
SEKP7.	Sposoby magazynowania energii dla celów technologicznych, energetyczne wykorzystanie odpadów.	EKP4		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe operacje jednostkowe mechaniczne, cieplne i dyfuzyjne występujące w ciągu technologicznym.	18
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linie technologiczne w procesie przeróbki ropy naftowej do oczekiwanych produktów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji szkła.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania materiałów ceramicznych.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie syntezy amoniaku i kwasu siarkowego.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie metalurgii żelaza i stopów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla energetyki węglowej, jądrowej i odnawialnej.	

	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla układów oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linie technologiczne dla układów oczyszczania powietrza poprocesowego.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania wodoru na skalę przemysłową.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji papieru i celulozy.	
	SEKP2, SEKP3 SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w przemyśle spożywczym (cukrownia, gorzelnia)	
Razem:			18
Ć	SEKP1, SEKP6	Obliczanie stopnia konwersji, selektywności i wydajności procesowej.	9
	SEKP6	Bilans masowy strumieniowy.	
	SEKP6	Bilans materiałowy.	
	SEKP6	Bilans energetyczny.	
	SEKP6	Bilans masy oraz ciepła dla stanu ustalonego oraz dla stanu nieustalonego.	
	SEKP6	Obliczanie szybkości procesowej.	
	SEKP6, SEKP7	Obliczanie zapotrzebowania energetycznego w procesie produkcyjnym.	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady: zaliczenie w formie testu wielokrotnego wyboru. Ćwiczenia: zaliczenie wszystkich tematów ćwiczeniowych zadań (ocena).			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.
<b>EKP4</b>	Nie zna podstawowych zagadnień tematu.	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego.	Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	44	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputer, rzutnik multimedialny
Oprogramowanie	MS Office

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, 1992.
2. E. Bobryk, J. Sentek, K. Schmidt-Szałowski, M. Szafran, Technologia chemiczna. Przemysł nieorganiczny, PWN, 2022.
3. J. Petryk, K. Krawczyk, K. Schmidt-Szałowski, Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe, PWN, 2021.
4. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, 2010.
5. S. Kucharski, J. Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005.
6. K. Krawczyk, J. Petryk, K. Schmidt-Szałowski, J. Sentek, Obliczenia technologiczne w przemyśle chemicznym, PWN, 2018.
7. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych - Tom 1, WNT, 2016.
8. M. Holtzer, Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza, PWN, 2013.
9. P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, PWN, 2017.
10. B. Bartkiewicz, K. Umiejewska, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2022.
11. T. Chmielniak, Technologie Energetyczne, PWN, 2021.
12. R. Szczerbowski (Red. nauk.), Energetyka węglowa i jądrowa Wybrane aspekty, Fundacja na rzecz Czystej Energii, 2017.
13. J. Kubowski, Elektrownie jądrowe, WNT, 2022.
14. R. Zarzycki, G. Wielgoński, Technologie i procesy ochrony powietrza, PWN, 2018.
15. R. Aranowski, W. M. Lewandowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, PWN, 2021.
Literatura uzupełniająca:
1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa Stal, PWN, 2022.
2. S. J. Skrzypek, K. Przybyłowicz (Red. nauk.), Inżynieria metali i technologie materiałowe, PWN, 2019.
3. M. Ludwicki, M. Ludwicki, Sterowanie procesami technologicznymi w produkcji żywności, PWN, 2015.
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	17	<b>Przedmiot:</b>	Badanie jakości procesów i produktów						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II											9		9								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa znajomość procesów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii jakości

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z narzędziami i metodami planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
2.	Wypracowanie umiejętności planowania eksperymentu w celu określenia wpływu wybranych czynników na jakość procesu/wyrobu

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie tematykę planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	KW_01; K_W04
EKP2	Zna i potrafi wykorzystać metody badawcze do identyfikacji problemów związanych z jakością procesów produkcyjnych i produktów	K_W04; K_U06
EKP3	Potrafi wykorzystać metody badania procesów produkcyjnych w tym procesów transportu wewnętrznego do oceny ich wpływu na środowisko.	K_W04; K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna i stosuje analizę Pareto do rozwiązywania problemów występujących podczas produkcji wyrobu	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP2.	Stosuje analizę PFMEA do oceny jakości transportu wewnętrznego, interpretuje jej wyniki i opracowuje działania eliminujące przyczyny niezgodności i proponuje rozwiązania mające na celu usprawnienie procesu i urządzeń transportu wewnętrznego	EKP1 EKP2 EKP3	X		X							
SEKP3.	Określa wpływ wybranych czynników na wyniki procesu oraz osiągi produktu i opracowuje optymalne warunki wytwarzania produktu metodami planowania eksperymentu	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Opracowuje i interpretuje wyniki wieloczynnikowego eksperymentu planowanego	EKP1 EKP2			X							
SEKP5.	Dobiera plan odbiorczej kontroli wyrwykowej	EKP1 EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP3	Elementarne narzędzia zapewniania jakości	9
	SEKP2 SEKP3	Prewencyjne metody planowania jakości – FMEA	
	SEKP3	Projektowanie parametrów procesu lub wyrobu – metoda Taguchi i Shainin	
	SEKP3	Plan eksperymentu jednoczynnikowego pełnego i dwuczynnikowego blokowego	
	SEKP3	Plan eksperymentu typu kwadrat taciński	
	SEKP3	Planowanie eksperymentu czynnikowego dwupoziomowego	
	SEKP3	Plany trójpoziomowe Hartleya	
	SEKP5	Statystyczna kontrola jakości	
		Razem:	9
L	SEKP1 SEKP3	Zastosowanie analizy Pareto w badaniu przyczyn wadliwości produktu.	9
	SEKP2 SEKP3	Ocena jakości transportu wewnątrzzakładowego z wykorzystaniem metody PFMEA	
	SEKP3 SEKP4	Projektowanie parametrów procesu metodą Taguchi	
	SEKP3 SEKP4	Określenie wpływu badanych parametrów na czynnik wynikowy z zastosowaniem planowania eksperymentu jedno- i dwuczynnikowego	
	SEKP3 SEKP4	Badanie siły oddziaływania parametrów procesu na czynnik wyjściowy z zastosowaniem ułamkowego planu eksperymentu dwupoziomowego	
	SEKP3 SEKP4	Planowanie eksperymentu trójpoziomowego	
	SEKP5	Planowanie kontroli wyrwykowej odbiorczej	
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady - zaliczenie pisemne w formie kolokwium lub testu. Laboratoria - zaliczenie na podstawie: aktywności na zajęciach i ocen za rozwiązywanie zadań w trakcie ćwiczeń.			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć z zakresu planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	Spełnia kryteria na ocenę 3 oraz rozumie wzajemne powiązania oraz różnice między planowaniem, kontrolą i sterowaniem jakością w systemach produkcyjnych	Spełnia kryteria na ocenę 4 oraz umie zaproponować adekwatną metodę dla planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych metod badawczych do identyfikacji problemów związanych z jakością procesów produkcyjnych i produktów	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych i produktów wskazaną przez prowadzącego metodą	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych i samodzielnie dobiera metodę badawczą	Identyfikuje problem związany z jakością procesów produkcyjnych, samodzielnie dobiera metodę badawczą i proponuje metodę oceny i monitorowania jakości procesu i produktu
<b>EKP3</b>	Nie potrafi ocenić wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko	Potrafi ocenić wpływ procesów produkcyjnych i produktu na środowisko za pomocą wskazanej przez prowadzącego metody badania	Potrafi samodzielnie dobrać metodę badania na potrzebę oceny wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko	Porównuje dwa procesy pod względem wpływu procesów produkcyjnych i produktu na środowisko

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do oprogramowania Microsoft Excel i Statistica, projektor multimedialny

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2020
2. Hamrol A., Zapewnianie jakości w procesach wytwarzania, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995
3. Korzyński M., Metodyka eksperymentu. Planowanie, realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, WNT, Warszawa 2006
4. Montgomery D., Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, 2009
5. Rafajłowicz, E., Optymalizacja Eksperymentu z Zastosowaniami w Monitorowaniu Jakością Produkcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005
6. Nowotyńska I., Kut S., Krauz M., INTERNAL TRANSPORT AS AN INTEGRAL PART OF LOGISTICS IN PRODUCTION PART 1, Autobusy, 12, 2017
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:



- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	18	<b>Przedmiot:</b>	Metodyka badań naukowych						
<b>Kierunek:</b>	ZiP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	Niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			kierunkowe			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
I	-										9										2
<b>Razem w czasie studiów:</b>										<b>9</b>										<b>2</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza dotycząca narzędzi badawczych
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych prowadzonych w ramach prac magisterskich
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej	K_W07
EKP2	Umie przedstawić problem badawczy i sposoby jego rozwiązania	K_K07
EKP3	Zna i umie dobrać metody badawcze do postawionego problemu badawczego	K_U01

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Ma podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego	EKP1	X									
SEKP2.	Potrafi pozyskiwać informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych	EKP1 EKP2	X									
SEKP3.	Potrafi formułować problem badawczy	EKP2 EKP3	X									
SEKP4.	Potrafi formułować i testować hipotezy badawcze.	EKP2 EKP3	X									
SEKP5.	Zna rodzaje metod badawczych	EKP2 EKP3	X									
SEKP6.	Wie jak dobrać metodę badawczą do badań	EKP2 EKP3	X									
SEKP7.	Umie opracować plan badań	EKP2 EKP3	X									
SEKP8.	Umie przeprowadzić badania, dokonać analizy badań, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać własne opinie.	EKP1 EKP2 EKP3	X									



### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin	
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:		
A	SEKP1,	Podstawy prawa autorskiego	9	
	SEKP2,	Problem badawczy		
	SEKP3,	Planowanie badań naukowych		
	SEKP4,	Metody badawcze		
	SEKP5,	Narzędzia badawcze		
	SEKP6,	Opracowanie wyników i wnioskowanie		
	SEKP7,		Razem:	9
	SEKP8		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>9</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.			
<b>EKP1</b>	mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	50-60% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	61-80% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	81-100% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej
<b>EKP2</b>	Nie umie zdefiniować obszaru badawczego	Umie zdefiniować obszar badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy i umie wskazać sposoby jego rozwiązania
<b>EKP3</b>	Nie umie wymienić metod badawczych	Umie wymienić metody badawcze	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej i opracować plan badań

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	9	2
Praca własna studenta	39	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Rzutnik	Projektor multimedialny, komputer

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Apanowicz J., Metodologia ogólna, Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002
2. Krajewski M., O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego, 2010,
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
EL e-learning;



E egzamin;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



## Przedmioty specjalistyczne



# **Specjalność**

## **Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0**



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	19	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	Specjalistyczne				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-										9E		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu organizacja systemów produkcyjnych
----	---

### Cele przedmiotu:

2.	Wypracowanie u studentów umiejętności stosowania metodyki kompleksowego utrzymania ruchu (TPM)
3.	Zapoznanie studentów z narzędziami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie utrzymaniem ruchu

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie założenia kompleksowego utrzymania ruchu	K_W02, K_W06
EKP2	Potrafi projektować, wdrażać TPM i utrzymywać zmiany w organizacji.	K_U04, K_U06, K_K04
EKP3	Wykorzystuje narzędzia IT w zarządzaniu utrzymaniem ruchu	K_U08



### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP2.	Wymienia i charakteryzuje cele i założenia kompleksowego utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP3.	Zna, opisuje i porównuje strategie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP4.	Definiuje i identyfikuje straty i problemy związane z utrzymaniem ruchu	EKP1, EKP3	X		X							
SEKP5.	Zna wskaźniki oceny systemu produkcyjnego pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP6.	Potrafi zarządzać pracą służb utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP7.	Zna zasady wdrażania rozwiązań utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie przemysłowym	EKP2	X									
SEKP8.	Zna i stosuje narzędzia usprawniania procesu pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP9.	Zna i stosuje dokumentację wspomagającą zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP10	Zna i stosuje systemy i narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP3	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Charakterystyka koncepcji utrzymania ruchu	9
	SEKP2	Filary TPM	
	SEKP4	Straty w TPM	
	SEKP3	Strategie TPM (ukierunkowane na doskonalenie, reakcyjne, prewencyjne, wg resursu czasowego, wg obsługi diagnostycznej maszyn, wg efektywności, zorientowane na niezawodność....)	
	SEKP5	Wskaźniki oceny utrzymania ruchu (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP7	Wdrażanie TPM	
	SEKP6, SEKP8, SEKP9	Utrzymanie zmian w TPM( audyt TPM, szkolenia...)	
	SEKP10	Narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu (Systemy klasy CMMS, przemysłowy Internet rzeczy....)	
Razem:			9
L	SEKP9, SEKP10	Prowadzenie dokumentacji w utrzymaniu ruchu (mapowanie procesu usuwania awarii, działania prewencyjne, awarie i zlecenia napraw.....)	9
	SEKP5, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - wyznaczenie i interpretacja wskaźników (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP4, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - Identyfikacja strat	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi wymienić cele i filary TPM	Rozwija skrót TPM, opisuje filary TPM, oraz wymienia strategie i kategorie strat w TPM	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na potencjalne przyczyny źródłowe braku utrzymania ruchu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz opisuje związek utrzymania lub jego braku ruchu na realizację produkcji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi wyliczyć podstawowych wskaźników oceny utrzymania ruchu	Wylicza podstawowe, wskazane przez prowadzącego wskaźniki oceny UR, potrafi czytać i uzupełniać wybrane dokumenty (formularze, instrukcje, procedury) stosowane w utrzymaniu ruchu	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi porównać na podstawie studium przypadku pracę dwóch komórek służb UR, wskazuje obszary poprawy	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz ocenia efektywność wdrożenia TPM w organizacji, wskazuje obszary poprawy i działania naprawcze
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi wskazać funkcjonalności systemów klasy CMMS	Potrafi opisać funkcjonalność systemów klasy CMMS	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi zarejestrować w systemie klasy CMMS zdarzenia związane z utrzymaniem ruchu (awarie, przeglądy systematyczne, zlecenia naprawy.....)	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wykorzystać system klasy CMMS do oceny i analizy systemu utrzymania ruchu

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny, ekran	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Oprogramowanie	Oprogramowanie klasy CMMS (Computerized Maintenance Management System)
Materiały drukowane	Wykorzystywane na ćwiczeniach instrukcje do zadań laboratoryjnych, opisy studiów przypadku, czy wzory dokumentacji

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ferenc R., Bartochowska D.: Utrzymanie ruchu w niewielkich firmach, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2014
2. Szymaniec S. Kacperak M.: Utrzymanie ruchu w przemyśle. Informatyka i cyberbezpieczeństwo Diagnostyka przemysłowa Praktyka, PWN, Warszawa 2020
3. Kazimierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Serwis internetowy <a href="http://www.utrzymanieruchu.pl">www.utrzymanieruchu.pl</a>
2. Japan Institute of Plant Management, TPM dla każdego operatora, ProdPublishing.com 2012
3. Służby utrzymania ruchu: Profesjonalne pismo dla branży utrzymania ruchu, ISSN 1896-0677
4. Inżynieria & Utrzymanie Ruchu, ISSN 2543-8131
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.



**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	20	<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do Przemysłu 4.0						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
I	-											9E		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza i umiejętności z technologii informacyjnych
2.	Podstawowa wiedza i umiejętności z telematyki

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu Przemysłu 4.0
2.	Zapoznanie studenta z procesami produkcyjnymi zwiększającymi wydajność oraz elastyczność wytwarzania.
3.	Nabywanie przez studentów umiejętności dotyczących technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie koncepcję Przemysłu 4.0	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05, K_U05
EKP2	Ma umiejętności z zakresu technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0 pozwalające na zaproponowanie rozwiązań zwiększających wydajność oraz elastyczność wytwarzania.	K_W06, K_W07, K_U10, K_U11, K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia związane z Przemysłem 4.0	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje rolę człowieka w przedsiębiorstwach Przemysłu 4.0	EKP2	X									
SEKP3.	Identyfikuje i ocenia wybrane technologie Przemysłu 4.0	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Projektuje wybrane procesy i elementy linii produkcyjnych	EKP2			X							
SEKP5.	Ocena wpływ wybranych koncepcji na przemysł	EKP2			X							
SEKP6.	Charakteryzuje zagadnienia bezpieczeństwa w Przemysle 4.0	EKP1	X									
SEKP7.	Weryfikuje rozwiązania Przemysłu 4.0, interpretuje wyniki i przedstawia wnioski	EKP2			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Cztery rewolucje przemysłowe	9
	SEKP2	Rola człowieka w kontekście czwartej rewolucji	
	SEKP3	Chmura obliczeniowa. Wymiana danych	
	SEKP3	Internet Rzeczy	
	SEKP3	Autonomiczne stacje robocze	
	SEKP3	Rozproszone sterowanie i otwarte standardy	
	SEKP6	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP1	Linia produkcyjna zgodna z koncepcją Przemysłu 4.0	
Razem:			9
L	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Ocena możliwości implementacji Przemysłu 4.0 w wybranym przedsiębiorstwie	9
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie i zamodelowanie linii produkcyjnej	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie rozwiązań chmurowych w przemyśle 4.0	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Model Workflow wybranego przedsiębiorstwa	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność i aktywność studenta na zajęciach, ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student posiadał wiedzę w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z przemysłem 4.0	Student biegle zna zagadnienia związane z przemysłem 4.0
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność i aktywność studenta na zajęciach. Ocena podsumowująca: praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach i roli ludzi w przemyśle 4.0	Student biegle zna technologie i określa rolę ludzi w przemyśle 4.0

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	17	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	<b>50</b>	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Schwab, K., 2020, Czwarta rewolucja przemysłowa, Studio Emka, ebook
2. Kaźmierczak, J., Michna, A. (red.), 2020, Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa
3. Stawiarska, E., Szwajca, D., Matusek, M., Wolniak, R., 2020, Wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0, CeDeWu
4. DC CENTRUM, 2919, Przemysł 4.0 na jakim etapie przemysłowej rewolucji znajduje się województwo wielkopolskie?; <a href="https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2019/10/Przemys%C5%82-4.0.pdf">https://wrot.umww.pl/wp-content/uploads/2019/10/Przemys%C5%82-4.0.pdf</a>
5. Simens, 2019, Od przemysłu 4.0 do smart factory, <a href="https://publikacje.siemens-info.com/pdf/76/Od%20Przemys%C5%82u%204.0%20do%20Smart%20Factory.pdf">https://publikacje.siemens-info.com/pdf/76/Od%20Przemys%C5%82u%204.0%20do%20Smart%20Factory.pdf</a>
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	21	<b>Przedmiot:</b>	Diagnostyka maszyn i procesów					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	Specjalistyczne				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
I	-											9E		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawy eksploatacji technicznej środków transportu i infrastruktury
2.	Podstawowe wielkości fizyczne i metody ich pomiaru

### Cele przedmiotu:

1.	Przedstawienie roli diagnostyki technicznej i celów jej stosowania
2.	Zaznajomienie z podstawowymi metodami diagnostyki technicznej maszyn i procesów

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna rolę diagnostyki i organizacji systemów diagnostycznych	K_W01 K_K01
EKP2	Zna podstawowe grupy metod diagnostycznych	K_W02 K_K01
EKP3	Przeprowadza podstawową analizę danych diagnostycznych	K_U03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna istotę i celów diagnostyki technicznej		x									
SEKP2.	Zna organizację systemów diagnostycznych		x									
SEKP3.	Znaj fizyczne podstawy wybranych metod diagnostycznych		x		x							
SEKP4.	Zna metody matematycznej analizy danych diagnostycznych		x		x							
SEKP5.	Potrąfi wykorzystać dane diagnostyczne w procesach decyzyjnych		x		x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Istota i cele diagnostyki technicznej	9
	SEKP2	Organizacja systemów diagnostycznych	
	SEKP3	Podstawy badań nieniszczących	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań wibroakustycznych	



	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań środków transportu	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań obiektów infrastrukturalnych	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Badania diagnostyczne w zarządzaniu cyklem życia obiektów	
Razem:			9
L	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Pomiary wybranych wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi	9
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania wibroakustyczne	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych wibroakustycznych	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania nieniszczące	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych z diagnostyki obrazowej.	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP1</b>	Nie zna pojęć podstawowych	Zna zagadnienie w stopniu podstawowym	Zna zagadnienie w stopniu ponadpodstawowym	Zna zagadnienie w stopniu ponadpodstawowym, potrafi zaproponować samodzielne rozwiązanie problemu
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych metod diagnostycznych	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu podstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu ponadpodstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej ponadpodstawowym, potrafi zaproponować samodzielne rozwiązania problemu
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji	Ponadpodstawowe umiejętności oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
--------	------

Sprzęt komputerowy	Komputery PC, urządzenia mobilne z systemami android lub ios
Wyposażenie specjalistyczne	Czujniki pomiarowe, kondycjonery sygnału, generatory sygnałów, komputerowe rejestratory sygnałów, materiały do badań powierzchni (penetranty)
Oprogramowanie	Matlab, Matlab Mobile , DasyLab, LabView, oprogramowanie GNU

#### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. J. Lewicki, W. Lewicki Techniczno-ekonomiczne podstawy diagnostyki i uszkodzeń silników samochodowych 2021 Koszalin : Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej
2. Drobiec Ł. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 1, Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
3. Zybura A. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 2 Badania korozji zbrojenia Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
4. Diagnosis and fault-tolerant control / Mogens Blanke [et al.] ; with contributions by Jochen Schroder Blanke, Mogens; Berlin Heidelberg : Springer-Verlag, 2006
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	22	<b>Przedmiot:</b>	Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne	

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	-											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>									<b>2</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Systemy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.
2.	Podstawy eksploatacji technicznej.

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do realizacji zadań zawodowych w zakresie posługiwania się dokumentacją techniczną w przedsiębiorstwie produkcyjnym
2.	Uzyskanie i doskonalenie stanu wiedzy studentów w zakresie aktualnych norm, Dyrektyw PE oraz przepisów międzynarodowych i krajowych oraz zaleceń instytucji nadzorujących projektowanie i eksploatację parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna podstawowe dyrektywy, przepisy i normy techniczne zawierające wymagania w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń.	K_W06, K_U10, K_K03
EKP2	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną parku maszynowego znajdującego się w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W02, K_K03

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn.	EKP1	X									
SEKP2.	SEKP3.Zna wymagania pozostałych Dyrektyw powiązanych z dyrektywą maszynową	EKP1	X									
SEKP4.	Zna normy ISO zharmonizowane z Dyrektywą maszynową	EKP1	X									
SEKP5.	Zna obieg dokumentów techniczno-eksploatacyjnych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2	X	X								
SEKP6.	Zna składowe dokumentacji techniczno-konstrukcyjnej	EKP2	X	X								
SEKP7.	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	EKP2	X	X								
SEKP8.	Zna składowe dokumentacji techniczno-ruchowej	EKP2	X	X								
SEKP9.	Zna składowe dokumentacji eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2	X	X								
SEKP10	Zna procedurę obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	EKP2		X								
SEKP11	Zna procedury obiegu dokumentacji eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2		X								
SEKP12	Zna procedury obiegu dokumentacji likwidacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP3	Podstawowe definicje związane z parkiem maszynowym.	9
	SEKP3 SEKP4	Rodzaje dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej stosowane w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	
	SEKP1	Zasady opracowania dokumentacji technicznej maszyn według Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/.	
	SEKP2 SEKP3	Pozostałe Dyrektywy (LVD, EMC, PED, SPV, CPD, ATEX, Noise, Lifts) i normy zharmonizowane z Dyrektywą maszynową.	
	SEKP5	Dokumentacja techniczno-konstrukcyjna i jej składowe.	
	SEKP1 SEKP6 SEKP7	Dokumentacja techniczno-ruchowa i jej składowe.	
	SEKP8	Dokumentacja eksploatacyjna i jej składowe.	
	SEKP8	Dokumentacja poawaryjna i likwidacyjna.	
Razem:			9
Ć	SEKP9	Opracowanie procedury obiegu dokumentów od momentu nabycia, po instalację, odbiór i rejestrację parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	9
	SEKP10	Opracowanie procedury obiegu dokumentów podczas eksploatacji parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	

SEKP11	Opracowanie procedury obiegu dokumentów likwidacyjnych parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
		Razem: 9
<b>Razem w semestrze:</b>		<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne lub ustne			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych wymagań Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna podstawowe wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna podstawowe wymagania Dyrektywy maszynowej oraz Dyrektyw powiązanych z Dyrektywą maszynową w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn	Student zna wymagania Dyrektywy oraz norm zharmonizowanych oraz innych przepisów w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne lub ustne oraz wykonanie pracy zespołowej			
<b>EKP2</b>	Student nie zna podstawowych dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym	Student zna składowe podstawowych dokumenty techniczno-eksploatacyjne parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	Student zna składowe wszystkich dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	Student potrafi opracować procedury obiegu wszystkich dokumentów techniczno-eksploatacyjnych parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń produkcyjnych (w wersji papierowej lub PDF).
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń transportu bliskiego (w wersji papierowej lub PDF).

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dyrektywa maszynowa PE 2006/42/WE/.</li> <li>2. Dyrektywa LVD,</li> <li>3. Dyrektywa EMC,</li> <li>4. Dyrektywa PED,</li> <li>5. Dyrektywa SPV,</li> <li>6. Dyrektywa CPD,</li> <li>7. Dyrektywa ATEX,</li> <li>8. Dyrektywa Noise,</li> <li>9. Dyrektywa Lifts.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INSPEKTOR – czasopismo branżowe prowadzone przez UDT, dostępne na <a href="http://www.udt.gov.pl">www.udt.gov.pl</a></li> <li>2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;



- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	23	<b>Przedmiot:</b>	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne	

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	-											18	18									3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>18</b>	<b>18</b>										<b>3</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość struktury procesu produkcyjnego i funkcji jego składowych.
2.	Znajomość podstaw BHP i Ppoż, ergonomii pracy oraz ochrony środowiska.

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z genezą i koncepcją rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.
2.	Zapoznanie studentów z terminologią struktury dokumentów normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem.
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności interpretowania aktów prawnych i normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
4.	Zdobycie przez studentów umiejętności stosowania metod identyfikacji, szacowania i oceny ryzyka w kontekście procesów i pracowników.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje, identyfikuje i opisuje zagrożenia oraz ryzyka występujące w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W01, K_W02
EKP2	Prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	K_W01, K_W02, K_U05, K_U12
EKP3	Implementuje metody zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwie je interpretuje.	K_W01, K_W02, K_U06, K_K06



### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania ryzykiem.	EKP1	X									
SEKP2.	Określa cele i koncepcje rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP1	X	X								
SEKP3.	Dokonyuje analizy i interpretacji aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Charakteryzuje rodzaje ryzyka.	EKP1	X									
SEKP5.	Dokonyuje identyfikacji zagrożeń.	EKP1, EKP2	X	X								
SEKP6.	Identyfikuje, analizuje i ocenia ryzyka w procesach produkcyjnych za pomocą właściwie wybranych metod.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Określa i szacuje zagrożenia oraz ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	EKP3		X								
SEKP8.	Określa i opisuje warunki pracy w zależności od rodzaju przemysłu.	EKP1	X	X								
SEKP9.	Dokonyuje właściwego wyboru metody oraz implementuje ją do oceny ryzyka zawodowego.	EKP3		X								
SEKP10.	Rozumie znaczenie oceny ryzyka w procesach produkcyjnych.	EKP1, EKP2	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Geneza i koncepcja rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.	18
	SEKP2	Holistyczny charakter zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.	
	SEKP3	Akty normatywne określające wymagania i wskazówki w stosunku do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP4	Rodzaje ryzyka.	
	SEKP 5	Identyfikacja zagrożeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka w przedsiębiorstwie przemysłowym.	
	SEKP7	Ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	
	SEKP8	Organizacja warunków pracy jako czynnik wpływający na poziom ryzyka procesowego.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Podstawy prawne i stosowane metody.	
	SEKP10	Ryzyko utrzymania właściwego poziomu jakości i bezpieczeństwa procesowego.	
		Razem:	18
C	SEKP2 SEKP3	Analiza i interpretacja aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym (ISO 31000, ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, ISO 50001).	18
	SEKP5	Praktyczne zastosowanie wybranych metod do identyfikacji ryzyka w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Opracowanie rejestru ryzyka w przedsiębiorstwie.	

	SEKP7	Zastosowanie wybranych metod do analizy i szacowania ryzyka wystąpienia awarii lub innego zdarzenia niepożądanego w procesie pracy (FTA, ETA, mapa ryzyka, analiza scenariuszy itd.).	
	SEKP 8	Przygotowanie bezpiecznego miejsca pracy przy urządzeniach elektrycznych.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Opracowanie Karty Ryzyka Zawodowego na stanowisku pracy	
			Razem: 18
			<b>Razem w semestrze: 36</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Wykonuje 70% zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Samodzielnie wykonuje przynajmniej 85 zadań z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	Wykonuje samodzielnie przynajmniej 85% zadań z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.	Wykonuje samodzielnie przynajmniej 85% zadań z zakresu implementacji metod zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwej ich interpretacji.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	36	3
Praca własna studenta	35	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aktualne normy ISO 31000, ISO 45001, ISO 14001, ISO 5001 oraz serii ISO 9000.</li><li>2. Ejdys J., Kobylński U., Lulewicz-Sas A., Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i BHP, OWPB, Białystok 2012.</li><li>3. Markiewicz H., Zagrożenia i ochrona od porażen w instalacjach elektrycznych. WNT, Warszawa 2004.</li><li>4. Osińska M., Owsian P.Ł., Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem wybranych metod ilościowych. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2016.</li><li>5. Wróblewski D., Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk. Wydanie rozszerzone. Wydawnictwo CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Józefów 2018.</li></ol>
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>






### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	24	<b>Przedmiot:</b>	Akwizycja danych produkcyjnych					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>	Specjalistyczne				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
II	-											9		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Technologie informacyjne
2.	Telematyka
3.	Procesy produkcyjne

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu akwizycji danych
2.	Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami akwizycji i analityki danych
3.	Nabywanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zan i rozumie podstawowe zagadnienia akwizycji i analityki danych	K_W02, K_W07,
EKP2	Ma umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych	K_U02, K_U03, K_U05,

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe zagadnienia związane z analityką danych	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje zasady przygotowywania i wykorzystania danych	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP3.	Charakteryzuje i wykorzystanie narzędzi do wizualizacji danych	EKP2	X		X							
SEKP4.	Stosuje wybrane narzędzia Data Science w przedsiębiorstwach	EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Data Science. Analityka danych	9
	SEKP2	Zasady przygotowania danych do analizy i wizualizacji	
	SEKP3	Przegląd narzędzi do wizualizacji danych	
	SEKP3	Transformacja cyfrowa	
	SEKP1	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP4	Zastosowanie Data Science w przedsiębiorstwach przemysłu 4.0	
	SEKP2	Storytelling danych	
	SEKP1	Etyka w analizie danych	
<b>Razem:</b>			<b>9</b>

L	SEKP2	Dobór technik do wizualizacji różnych rodzajów danych.	9
	SEKP3		
	SEKP4	Obróbka, przetwarzanie i prezentacja danych w wybranym oprogramowaniu analizy danych	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z tematem zajęć	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie zagadnień związanych z projektowaniem procesów	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z projektowaniem procesów	Student biegle zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii i sposobów projektowania	Student posiadał podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie technologii i sposobów projektowania akwizycji danych	Student dobrze orientuje się w technologii i sposobach projektowania	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Cole Nussbaumer Knaflic "Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów", Onepress, 201
2. Ferrari A., Russo M. "Power BI i Power Pivot dla Excela. Analiza danych", Helion 2020
3. Chen C.H., Haerdle W., Unwin A. "Handbook of Data Visualization", Springer-Verlag 2008
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytorium;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 E e-learning;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	25	<b>Przedmiot:</b>	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne	

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	-											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat wyznaczników funkcjonowania człowieka w środowisku przemysłu 4.0. W szczególności omówienie zagadnień dotyczących psychofizycznych możliwości człowieka w nowoczesnym miejscu pracy.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z psychologią pracy.	KW_06
EKP2	Student zna prawa psychologiczne i narzędzia do badania środowiska pracy.	KW_06
EKP3	Student potrafi przedstawić profil pracownika i wymagania wobec niego w obszarze przemysłu 4.0.	KU_17 K_K05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	x									
SEKP2.	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP3.	Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1, EKP3	x									
SEKP4.	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	x									
SEKP5.	Potrafi stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		x								
SEKP6.	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	x									
SEKP7.	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		x								
SEKP8.	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1 EKP2	x									
SEKP9.	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1 EKP3		x								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie pojęć z zakresu psychologii pracy, psychologii inżynieryjnej, ergonomii oraz nauki o czynniku ludzkim.	9
	SEKP9	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP2	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP4	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, myślenie i rozwiązywanie problemów, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP3	Procesy motywacyjne i emocjonalne warunkujące efektywne wykonywanie pracy.	
	SEKP3	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze fizycznym.	
	SEKP5	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychicznym.	
	SEKP5	Dopasowanie człowieka do stanowiska.	
	SEKP9	Dostosowywanie środowiska do psychologicznych możliwości człowieka.	
	SEKP6	Podsumowanie: kompetencje - dopasowanie - dobrostan.	
		Razem:	9
Ćw.	SEKP7	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	9
	SEKP2	Ocena czynników poznawczych.	
	SEKP8	Ocena predyspozycji psychofizycznych niezbędnych w przemyśle 4.0.	
	SEKP5	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP3	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP3	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP 9	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych i stresorów.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Sprawdzian końcowy w formie testu.			

<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym  prawa psychologiczne w życiu zawodowym.	Student zna definicje z zakresu psychologii pracy i ergonomii oraz rozumie. oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP2</b>	Student nie zna praw psychologicznych ani narzędzi do badania środowiska pracy.	Student z trudnością wylicza prawa psychologiczne narzędzia stosowane w przemyśle 4.0.	Student z łatwością wymienia i opisuje prawa psychologiczne stosowane w przemyśle oraz wymienia narzędzia do badania środowiska pracy.	Student doskonale wykorzystuje wiedzę z zakresu stosowania praw psychologicznych i narzędzi do badania środowiska pracy oraz potrafi aplikować prawa psychologiczne do opisu, wyjaśniania i przewidywania zachowań ludzkich w kontekście przemysłu 4.0.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności przedstawienia profilu pracownika w obszarze przemysłu 4.0.	Student z trudnością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z łatwością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska.	Student doskonale przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska ale też potrafi omawiać ewentualne zagrożenia w miejscu pracy.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ratajczak, Z.: Psychologia pracy i organizacji, PWN, Warszawa 2007.
2. Lubrańska, A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017.
3. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Doniecki W.: Dobór, adaptacja, motywowanie i rozwój pracowników, Difin, Warszawa 2014.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.





**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

# **Specjalność**

## **Zarządzanie Zautomatyzowanymi**

### **Systemami Produkcyjnymi**



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	19	<b>Przedmiot:</b>	Zautomatyzowane systemy produkcyjne						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I												18E		9							2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>18</b>		<b>9</b>								<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza z zakresu automatyzacji produkcji.
2.	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
3.	Podstawowa umiejętność obsługi wybranych urządzeń automatyki.

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z metodami projektowania oraz funkcjonowania zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.
2.	Przekazanie usystematyzowanej wiedzy na temat aktualnego stanu techniki oraz nadchodzących trendów rozwojowych w dziedzinie automatyzacji procesów wytwarzania.
3.	Zapoznanie z wiedzą praktyczną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zastosowania elastycznych systemów produkcji.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	K_W02; K_U04
EKP2	Potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	K_W03; K_U04
EKP3	Potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	K_W01; K_U06; K_K06
EKP4	Zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	K_W03 ; K_U05;

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna podstawowe elementy zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	EKP1	X		X							
SEKP2.	Potrafi rozróżnić linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	EKP1	X									
SEKP3.	Zna wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne	EKP4			X							
SEKP4.	Umie wykorzystać systemy komputerowego wspomaganie zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	EKP1, EKP4	X		X							

SEKP5.	Potrafi ocenić stopień automatyzacji procesu produkcyjnego.	EKP2, EKP3	X		X								
SEKP6.	Rozróżnia struktury i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania	EKP2	X		X								
SEKP7.	Potrafi dokonać doboru optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	EKP4			X								
SEKP8.	Potrafi ocenić opłacalność automatyzacji oraz ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	EKP3	X										
SEKP9.	Zna pojęcia elastyczności wytwarzania i jej aspekty.	EKP2	X										
SEKP10.	Potrafi planować procesy automatyzacji przy projektowaniu nowego wyrobu.	EKP3, EKP4	X		X								
SEKP11.	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do projektowania stanowisk dla realizacji operacji procesu produkcyjnego.	EKP4			X								

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe elementy przemysłowego zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	18
	SEKP2	Formy zautomatyzowanej produkcji: linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	
	SEKP2	Automatyzacja obrabiarek CNC.	
	SEKP4	Urządzenia do automatycznej wymiany narzędzi i części. Automatyzacja procesów kontrolno-pomiarowych.	
	SEKP4	Systemy komputerowego wspomagania zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	
	SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	
	SEKP6	Stopień automatyzacji procesu produkcyjnego. Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	
	SEKP10	Planowanie automatyzacji przy projektowaniu procesu technologicznego nowego wyrobu.	
	SEKP5, SEKP8	Opłacalność automatyzacji, ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	
	SEKP9	Integracja projektowania i wytwarzania produktu. Inżynieria współbieżna.	
	SEKP9	Elastyczność wytwarzania i jej aspekty. Koncepcje elastycznej automatyzacji. Elastyczność produkcji konwencjonalnej.	
	SEKP10	Nowoczesne trendy rozwoju automatyzacji systemów produkcyjnych.	
		Razem:	18
L	SEKP1, SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	9
	SEKP4	Komputerowe wspomaganie technologicznego przygotowania produkcji.	
	SEKP5	Symulacja procesów wytwarzania na wczesnym etapie projektowania wyrobów.	
	SEKP3	Wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne.	
	SEKP7	Dobór optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	
	SEKP10, SEKP11	Projekt stanowiska dla realizacji operacji procesu produkcyjnego wg określonego stopnia integracji funkcjonalnej systemu.	
		Razem:	9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>27</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP1</b>	Nie zna budowę oraz działania poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dostatecznie zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dobrze zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Zna bardzo dobrze budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Dostatecznie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Bardzo dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Potrafi dostatecznie ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Bardzo dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
<b>EKP4</b>	Nie zna oraz nie potrafi wykorzystać narzędzi informatycznych wspomagających pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Zna w stopniu dostatecznym narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Bardzo dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	60	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt	Rzutnik, laptop, komputery stacjonarne, roboty przemysłowe, urządzenia automatyki, elementy programowalne.
Oprogramowanie	Matlab, K-Roset, Epson RC+.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek, "Automatyzacja procesów produkcyjnych", Warszawa 2015;
2. Gabriel Kost, Łukasz Węsierski, Piotr Łebkowski, "Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych", Warszawa 2018;
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Andrzej Rogowski, "Podstawy organizacji i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie (wyd. II)", 2018;
2. <a href="https://automatykaonline.pl/">https://automatykaonline.pl/</a>
3. <a href="https://www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/">https://www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/</a>
4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.



**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	20	<b>Przedmiot:</b>	Sieci przemysłowe						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-											9					9					2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>					<b>9</b>					<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki.
2.	Wiedza z zakresu systemów informacyjnych i teorii informacji

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie studenta w wiedzę obejmującą możliwości wykorzystania IT na potrzeby obsługi działalności przemysłowej, a także w umiejętność wyboru efektywnych narzędzi informatycznych i metod praktycznych.
2.	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania rozwiązań informatycznych w branży przemysłowej.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje i opisuje podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	K_W01, K_U03
EKP2	Dobiera niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia obsługi sieciowej firm przemysłowych.	K_W01, K_U07, K_U17
EKP3	Obsługuje wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	K_K02, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:



Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu sieci informatycznych wspierających obsługę firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP2.	Omawia konieczne procesy automatyzacji, informatyzacji i działania sieci w ramach obsługi firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP3.	Dobiera rozwiązania informatyczne na potrzeby obsługi firm wytwórczych.	EKP2	X					X				
SEKP4.	Opracowuje proces wdrożenia obsługi sieciowej firm z różnych gałęzi przemysłu.	EKP2	X					X				
SEKP5.	Charakteryzuje udział uczestników obsługi sieciowej w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP2	X					X				
SEKP6.	Demonstruje praktyczne wykorzystanie narzędzi sieciowych w obsłudze firm przemysłowych.	EKP3						X				
SEKP7.	Konfiguruje i wstępnie parametryzuje wybrane rozwiązania sieciowe wspierające zarządzanie produkcją.	EKP3						X				

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Elementy infrastruktury sieci przemysłowych.	9
	SEKP1,SEKP2	Bezpieczeństwo i ochrona sieci przemysłowych.	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Sieci z protokołami EGD i ProfiN.	
	SEKP2, SEKP3	Sieci Profibus-DP i ModBus i AS-i.	
	SEKP2, SEKP3	Wymiana informacji w układzie automatyki z sieciami.	
	SEKP2, SEKP5	Specjalne warunki przemysłowe dla rozwiązań IT.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP5	Rodzaje i charakter danych przemysłowych.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Ethernet przemysłowy.	
	SEKP2, SEKP3	Interfejsy i dołączanie do sieci urządzeń przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3	Systemy sterowania w procesach przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP5	Elementy struktury informacyjnej sieci przemysłowych.	
SEKP2, SEKP3, SEKP5	Model ISO/OSI i warstwa fizyczna i liniowa w sieciach przemysłowych.		
		Razem:	9
P	SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7	Projekt sieci teleinformatycznej umożliwiającej komunikację pomiędzy różnymi urządzeniami cyfrowymi w ustandaryzowany sposób i w warunkach przemysłowych.	9
		Razem:	9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
-------	---	---	---------	---------

<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP1</b>	Student nie potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi definiować i opisywać zaawansowane procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi dobrać zaawansowane rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia zaawansowanej obsługi sieciowej firm przemysłowych.
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zadania w trakcie zajęć na oceny cząstkowe (część projektowa), projekt końcowy, zaliczenie pisemne (część audytoryjna).			
<b>EKP3</b>	Student nie potrafi obsługiwać wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu zaawansowanym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows/Linux.
Oprogramowanie	Wybrane oprogramowanie komercyjne, w trybie demo i OpenSource.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
-------------------------------

1. Pawlak R.: Okablowanie strukturalne sieci. Helion, Warszawa 2006.
2. Solnik W., Zajda Z.: Profibus DP w praktyce przemysłowej. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2013.
3. Solnik W., Zajda Z.: Sieci przemysłowe Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2018.
4. Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
5. Zajac J.: Rozproszone sterowanie zautomatyzowanymi systemami wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	21	<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-											9E		9			9					3
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>			<b>9</b>					<b>3</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Technologie informacyjne
2.	Procesy produkcyjne

### Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych
2.	Zapoznanie studenta z pojęciami i etapami projektowania procesów oraz schematami technologicznymi
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości narzędzi do modelowania procesów produkcyjnych

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie pojęcia i etapy projektowania procesów produkcyjnych oraz technologie modelowania procesów	K_W01, K_W02, K_W03, K_W05
EKP2	Ma umiejętności i kompetencje w zakresie narzędzi do modelowania procesów produkcyjnych	K_W06, K_W07, K_U05, K_U10, K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i modelowaniem	EKP1	X									
SEKP2.	Identyfikuje i ocenia wybrane technologie	EKP2	X		X							
SEKP3.	Projektuje wybrane elementy procesów produkcyjnych	EKP2			X			X				
SEKP4.	Ocenia wpływ wybranych koncepcji na przemysł	EKP1	X		X			X				
SEKP5.	Charakteryzuje zagadnienia bezpieczeństwa w zautomatyzowanej produkcji	EKP1	X									
SEKP6.	Interpretuje wyniki i prezentuje wnioski	EKP1 EKP2			X			X				

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin	
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:		
A	SEKP1 SEKP2 SEKP4 SEKP5	Podstawowe zasady projektowania i modelowania procesów technologicznych	9	
		Notacje w projektowaniu procesów		
		Wpływ automatyzacji i robotyzacji na procesy produkcyjne		
		Wykorzystanie systemów bazodanowych do zbierania i przetwarzania danych		
		Rapid Prototyping		
		Smart Factory		
		Efektywne wykorzystanie powierzchni produkcyjnej i magazynowej		
		Wizualizacja procesu przepływu materiałów		
		Razem:	9	
L	SEKP2	Opracowanie projektu i wykonanie elementu w technologii druku 3D	9	
	SEKP3	Wprowadzenie do projektu wybranego procesu		
	SEKP4	Modelowanie wybranych procesów		
	SEKP6	Tworzenie schematów technologicznych		
		Razem:	9	
P	SEKP3 SEKP4 SEKP6	Projekt SMART magazynu na potrzeby elastycznej produkcji – studium przypadku	9	
				Razem:
				Razem w semestrze:

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP1</b>	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z tematem zajęć	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie zagadnień związanych z projektowaniem procesów	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z projektowaniem procesów	Student biegle zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie praca pisemna i/lub ustna			
<b>EKP2</b>	Student nie zna technologii i sposobów projektowania	Student posiadał podstawowe umiejętności w zakresie stosowania technologii i sposobów projektowania i modelowania procesów	Student dobrze orientuje się w technologiach i sposobach projektowania i modelowania procesów oraz potrafi je zastosować w praktyce	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania i modelowania procesów oraz potrafi je zastosować w praktyce

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	27	3
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
<b>łącznie:</b>	75	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN 2022



2. Synoradzki L., Wisiański J., Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wyd. Pol. W-ska 2019
3. Cizak O., Komputerowo wspomagane modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 6 2007
4. Kelton W.D., Sadowski R.P., Sturrock D.T., Simulation with Arena, McGraw Hill, 2007

**Literatura uzupełniająca:**

1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	22	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie informacjami procesowymi						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>		ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	-											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	
2.	

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z podstawowymi terminami i definicjami dotyczącymi zarządzania informacją, jej klasyfikacją oraz znaczeniem dla funkcjonowania systemów produkcyjnych.
2.	Zapoznanie studenta z metodami analizy przepływu informacji w procesach produkcyjnych oraz związanymi z tym aktami normatywnymi.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje rodzaje informacji i opisywać jej koncepcje.	K_W01, K_W02
EKP2	Prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	K_W01, K_W02, K_U05, K_U10
EKP3	Implementuje metody zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwie interpretować otrzymane wyniki.	K_W01, K_W02, K_U11, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:



Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Klasyfikuje i definiuje rodzaje informacji oraz opisywać jej koncepcje.	EKP1	X									
SEKP2.	Rozróżnia pojęcia identyfikacji i identyfikowalności w procesie pracy.	EKP2	X	X								
SEKP3.	Powiązuje wymagania systemów normatywnych w zakresie informacji procesowych	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Dokonuje analizy i właściwej interpretacji normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Opisuje przepływ informacji procesowych za pomocą wybranych metod.	EKP3	X	X								
SEKP6.	Określa dostępność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Opracowuje i określa metodykę przywracania dostępności informacji procesowych.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Rozróżnia i stosuje metody zarządzania informacjami.	EKP1 EKP3	X	X								

#### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Epistemologia i koncepcje informacji.	9
	SEKP1	Rodzaje informacji (informacja techniczna, użyteczna, systemowa itd , diagnostyka informacji).	
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność w procesie pracy.	
	SEKP4	Norma ISO 27001 - wymagania, zasady wdrażania i stosowania w systemach produkcyjnych.	
	SEKP3	Bezpieczeństwo informacji procesowych.	
	SEKP5 SEKP8	Metody zarządzania informacją oraz jej przepływem w procesach produkcyjnych.	
	SEKP6	Opracowywanie, dostępność i aktualizowanie informacji udokumentowanej (formy, metody).	
	SEKP7	Metodyka działań związanych z przywracaniem dostępności informacji.	
		Razem:	9
Ć	SEKP4	Analiza i interpretacja normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji	9
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu na podstawie wybranych metod.	
	SEKP5	Określenie przepływu informacji w procesie produkcyjnym na podstawie wybranych metod, analiza przypadków.	
	SEKP6	Zastosowanie metodyki przywracania dostępności działań.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie wybranych metod zarządzania informacjami procesowymi.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			

<b>EKP1</b>	Nie potrafi samodzielnie wykonać przynajmniej 50% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisywania ich koncepcji.	Wykonuje samodzielnie 50% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.	Wykonuje samodzielnie 70% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.	Wykonuje samodzielnie minimum 85% zadań z zakresu definiowania rodzajów informacji i opisu ich koncepcji. W pozostałym zakresie wymaga wsparcia prowadzącego.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi prawidłowo wykonać przynajmniej 50% poleceń z zakresu prawidłowego posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje 50% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje 70% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Prawidłowo wykonuje przynajmniej 85% poleceń z zakresu posługiwania się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.
<b>Metody oceny:</b>	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi prawidłowo wykonać przynajmniej 50% poleceń z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje 50 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje 70 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.	Prawidłowo wykonuje przynajmniej 85 % zadań z zakresu z zakresu implementacji metod zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz właściwej interpretacji otrzymanych wyników.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

#### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J., Wspomaganie informacyjne menedżerów produkcji. PWE, Warszawa 2021.
2. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości. PWN, Warszawa 2018.
3. Hetmański M., Epistemologia informacji. Copernicus Center, Kraków 2013.
4. Norma ISO 27001 System zarządzania bezpieczeństwem informacji.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

#### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;



S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	23	<b>Przedmiot:</b>	Systemy wizyjne w automatyce						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
II	-											9		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Wiedza i umiejętności z dziedziny metrologii i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.
2.	Wiedza i umiejętności z zakresu grafiki inżynierskiej

### Cele przedmiotu:

1.	Przedstawienie istoty informacji obrazowej i jej roli w funkcjonowaniu systemów automatyki przemysłowej
2.	Zapoznanie z metodami akwizycji, analizy i aplikacji informacji obrazowej w automatyzacji procesów

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna zasady działania systemów wykorzystujących obraz jako źródło informacji	K_W01 K_K01
EKP2	Zna obszary aplikacyjnych systemów wizyjnych w automatyzacji procesów	K_W02 K_K01
EKP3	Umie samodzielnie realizować proste zadania związane z wykorzystaniem informacji w zakresie zarządzania produkcją	K_U02 K_U05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna podstawy fizyczne i matematyczne informacji obrazowej	EKP1	x		x							
SEKP2.	Zna podstawowe etapy pracy z obrazem w zastosowaniach technicznych i umiejętność ich samodzielnej realizacji	EKP 1 EKP2	x		x							
SEKP3.	Zna aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	EKP2	x		x							
SEKP4.	Umie tworzyć prosty system wykorzystujący obraz jako źródło informacji decyzyjnej w produkcji	EKP3	x		x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawy fizyczne i fizjologiczne informacji obrazowej	9
	SEKP1	Podstawy metodyki pracy z informacją obrazową	
	SEKP2	Akwizycja i obróbka wstępna obrazu	
	SEKP2	Podstawy analizy, morfologia matematyczna	

	SEKP3	Aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	
	SEKP4	Struktura systemów informacji obrazowej	
		Razem:	9
L	SEKP1	Analiza i wybór metodyki akwizycji obrazu	9
	SEKP1	Rejestracja, kompresja i redukcja danych	
	SEKP2	Podstawy segmentacji i morfologii matematycznej	
	SEKP2	Analiza ilościowa obrazu i interpretacja wyników	
	SEKP3	Przykłady aplikacji analizy obrazu 2D i 3D	
	SEKP4	Koncepcja prostego systemu wykorzystującego informację obrazową	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP1</b>	Brak znajomości podstaw powstawania i wykorzystania informacji obrazowej.	Znajomość podstaw powstawania wykorzystania informacji obrazowej.		
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP2</b>	Brak znajomości systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Podstawowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości oraz umiejętność krytycznego ich porównywania.
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne			
<b>EKP3</b>	Brak umiejętności podstawowej analizy obrazu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie podstawowym.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie rozszerzonym, opracowanie prostego systemu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie zawansowanym, opracowanie i uruchomienie prostego systemu korzystającego z informacji obrazowej

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery PC
Wyposażenie specjalistyczne	Kamery VIS, IR, Skanery laserowe 3D
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji i analizy obrazu dedykowane i ogólnego przeznaczenia na licencjach GPL oraz pakiet MATLAB

## Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Kurzydłowski J., Szala J., Wojnar L.: Praktyka analizy obrazu, PTS, Kraków 2002
2. Kurczyński Z. : Fotogrametria, PWN 2014
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Costa L. Marcondes R.: Shape Analysis and Classification, CRC Press, 2002
2. Tadeusiewicz R., Korohoda P., Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów, Kraków 1997
3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	24	<b>Przedmiot:</b>	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych								
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			ZZSP				
<b>Stopień studiów:</b>	II			<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II		<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy			<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
II												9E					9					2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>												9E					9						2

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych
3.	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
4.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

### Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	K_W01
EKP2	Potrafi dokonać analizy założeń DAF (Design for Automation)	K_W01
EKP3	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	K_W01; K_U04
EKP4	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	K_U06; K_U05
EKP5	Potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania	K_W06; K_U05; K_U06; K_U08
EKP6	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	K_W06; K_U05; K_U10

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	EKP1	x									
SEKP2.	Analizuje i ocenia organizację zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	EKP2	x									
SEKP3.	Charakteryzuje struktury zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP1	x									
SEKP4.	Identyfikuje procesy produkcyjne, które mogą zostać zautomatyzowane	EKP3	x									
SEKP5.	Identyfikuje procesy intralogistyczne, które mogą zostać zautomatyzowane	EKP3	x									





			dokonać podstawowej analizy założeń DAF	dokonać rozszerzonej analizy założeń DAF
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dokonać podstawowej analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP4</b>	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Potrafi wymienić i opisać metody i narzędzia optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji dla podanego problemu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
<b>EKP5</b>	Nie potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Potrafi zaprojektować elementy doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania
<b>Metody oceny:</b>	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
<b>EKP6</b>	Nie potrafi określić zarządzania ryzykiem organizacyjnym	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi określić w podstawowym zakresie zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z zarządzaniem ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. M. Brzeziński: Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa 2013
2. Lewandowski J., Skotud B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014

3. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
4. Rogowski A.: Podstawy organizacji i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie (wyd. II), Wydawnictwo CeDeWu, 2018.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002
2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002
3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompedium wiedzy, PWE, Warszawa 2017
4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006
5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006.
6. Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Wydawnictwo: PWE Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2021.
7. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	25	<b>Przedmiot:</b>	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			ZZSP	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			Specjalistyczne	

Roku	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	-						1					9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza na automatyzacji produkcji.
2.	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat określania profilu pracownika w zautomatyzowanym środowisku pracy, w szczególności umiejętność diagnozy możliwości intelektualnych, psychofizycznych i osobowościowych człowieka.
----	---

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z psychologią pracy.	KW_06
EKP2	Student potrafi przedstawić profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	KW_06
EKP3	Student zna narzędzia do badania środowiska pracy.	KU_17, K_K06

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	X									
SEKP2.	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy.	EKP1 EKP2	X									
SEKP3.	Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1, EKP3	X									
SEKP4.	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	X									
SEKP5.	Umie stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		X								
SEKP6.	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	X									
SEKP7.	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		X								
SEKP8.	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1 EKP2	X									
SEKP9.	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1 EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie do psychologii pracy z elementami psychologii przemysłu.	9
	SEKP1	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP2	Zasady i techniki selekcji pracowników w środowisku przemysłu 4.0	
	SEKP4	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP3	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, koncentracja, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP3	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychofizycznym.	
	SEKP5	Wydajność pracy w automatyzowanym otoczeniu.	
	SEKP9	Nowe wyzwania stojące przed pracownikiem w przemyśle 4.0.	
	SEKP9	Postawy wobec automatyzacji produkcji.	
	SEKP6	Nowe zagrożenia ery przemysłu 4.0 dla organizacji i pracownika.	
	SEKP7	Kształtowanie technicznego i społecznego środowiska pracy w przedsiębiorstwach.	
SEKP9	Rozwój kariery i jej planowanie.		
		Razem:	9
Ć	SEKP7	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	9
	SEKP8	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP5	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP5	Predyspozycje psychofizyczne niezbędne w przemyśle 4.0.	
	SEKP3	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP3	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Ocena aktywności na zajęciach. Sprawdzian końcowy w formie testu.			

<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym.	Student zna i rozumie definicje psychologii pracy oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności przedstawienia profilu pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z trudnością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z łatwością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska.	Student doskonale przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska ale też potrafi omawiać ewentualne zagrożenia w miejscu pracy.
<b>Metody oceny:</b>	Ocena: aktywność na zajęciach, prace kontrolne w semestrze.			
<b>EKP3</b>	Student nie potrafi wymienić narzędzi do badania środowiska pracy	Student z trudnością opisuje narzędzia do badania środowiska pracy.	Student z łatwością opisuje narzędzia do badania środowiska pracy.	Student doskonale wykorzystuje wiedzę z zakresu stosowania narzędzi do badania środowiska pracy.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na realizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	28	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>Łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny.	Komputer i projektor multimedialny służący do prezentowania treści oraz prezentacji prac studentów.
Tablice, flipcharty.	Narzędzia dydaktyczne usprawniające ćwiczenia praktyczne w grupie.
Instrukcje	Materiały przygotowane przez prowadzącego do ćwiczenia nabywanych umiejętności.

#### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Lubrańska A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017.
2. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Doniecki W.: Dobór, adaptacja, motywowanie i rozwój pracowników, Difin, Warszawa 2014.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

#### Objaśnienia skrótów:

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



## Przedmioty do wyboru





### Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W1	Przedmiot:	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych						
Kierunek:	ZiIP			Specjalność:			URwP4.0, ZZSP		
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	niestacjo- narne		Rok studiów:	I	Semestr:	
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:			do wyboru			

Rok	Liczba Tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR				
I	-											9		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

1.	Wiedza i umiejętności z dziedziny metrologii, automatyki i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.
----	--

### Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie z zagadnieniami pomiarów w technice transportowej.
2.	Przekazanie wiedzy niezbędnej do poprawnego doboru i integracji komponentów systemu.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna zagadnienia pomiarowe specyficzne dla techniki transportowej.	K_W02
EKP2	Ma umiejętność doboru komponentów i zintegrowania ich w system pomiarowy realizujący określone zadania.	K_W03; K_U02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna zagadnienia pomiaru czasu, długości i kąta na poziomie zaawansowanym.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP2.	Zna pomiary elektrycznych i wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi wraz z przetwarzaniem analogowo-cyfrowym.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP3.	Zna właściwości podstawowych typów przetworników pomiarowych stosowanych w technice transportowej wraz z ich cechami metrologicznymi.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4.	Ma umiejętność opracowania koncepcji systemu pomiarowego i doboru jego elementów.	EKP1 EKP2	X		X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Repetitorium pomiaru czasu długości i kąta.	9
	SEKP1	Zaawansowane metody pomiaru czasu, długości i kąta.	
	SEKP2	Repetitorium pomiarów elektrycznych i przetwarzania analogowo – cyfrowego.	
	SEKP2	Struktura systemów pomiarowych.	
	SEKP3	Metody przesyłania danych pomiarowych.	

	SEKP3-4	Systemy pomiarowe w środkach transportu.	
	SEKP3-4	Systemy pomiarowe w procesie transportu i składowania.	
		Razem:	9
L	SEKP1	Błędy pomiarowe i ich analiza. Rachunek błędów z zastosowaniem programów komputerowych.	9
	SEKP2	Podstawowe pomiary elektryczne.	
	SEKP2	Przetwarzanie analogowo – cyfrowe sygnałów pomiarowych.	
	SEKP2	Dobór parametrów przetwornika analogowo – cyfrowego.	
	SEKP3	Pomiary mas, sił i ciśnień.	
	SEKP3	Pomiary objętości metodami pośrednimi.	
	SEKP4	Tworzenie prostych systemów pomiarowych w środowisku Dasylab.	
	SEKP4	Opracowanie systemu pomiarowego dla wybranego zagadnienia transportowego wraz z doбором elementów.	
		Razem:	9
		<b>Razem w semestrze:</b>	<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, zaliczenie pisemne.			
<b>EKP1</b>	Brak znajomości podstaw systemów pomiarowych.	Zna podstawy systemów pomiarowych w technice transportowej.	Ma ogólną znajomość zagadnień pomiarowych w transporcie, szczegółowa znajomość wybranego układu pomiarowego.	Ma szczegółową znajomość systemów pomiarowych, specyficznych dla techniki transportowej i umiejętność krytycznego ich porównywania.
<b>Metody oceny:</b>	Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, projekt, zaliczenie pisemne.			
<b>EKP2</b>	Brak umiejętności doboru podstawowych elementów systemu pomiarowego.	Dobiera podstawowe elementy systemów i wymagania dla systemu.	Opracowuje koncepcję systemu w zakresie rozszerzonym i określa wymagania dla jego elementów.	Opracowuje koncepcję systemu w zakresie zaawansowanym, opracowuje i prawidłowo dobiera elementy systemu.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji, obróbki i analizy danych pomiarowych
Aparatura pomiarowa	Aparatura pomiarowa do pomiaru ciśnień, przepływów, temperatur, przetwarzania analogowo cyfrowego i cyfrowej rejestracji danych pomiarowych

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Tumański S.: Technika Pomiarowa, WNT Warszawa 2007.
2. Turkowski M.: Przemysłowe sensory i przetworniki pomiarowe Wyd. Politechniki Warszawskiej 2000.
3. Taylor J. Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN 2011
Literatura uzupełniająca:
1. Sydenham P.H. (red.): Podręcznik metrologii, T.1, T.2. Wyd. Komunikacyjne 1988-1990.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria;
- Ć ćwiczenia;
- L laboratorium;
- S symulator;
- SE seminarium;
- P projekt;
- E e-learning;
- PP praca przejściowa;
- PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W2	<b>Przedmiot:</b>	Systemy autonomiczne					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>	do wyboru				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR				
I	-											9		9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>	

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki, inteligentnych systemów transportowych, systemów informatycznych.
2	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów logistycznych.

### Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu rozwoju systemów autonomicznych i ich zastosowań w logistyce i transporcie.
2.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w umiejętności z zakresu doboru rozwiązań opartych na autonomizacji procesów w kontekście funkcjonowania systemów logistycznych i transportowych.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu autonomizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_W03; K_W05
EKP2	Potrafi dobrać i konfigurować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	K_U09; K_U10; K_K02
EKP3	Potrafi projektować systemy autonomiczne na potrzeby realizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_U09; K_U10

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP2.	Omawia procesy zachodzące w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP3.	Opisuje podstawowe mechanizmy komunikacyjne w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP4.	Dobiera właściwe metody pozyskiwania danych na potrzeby systemów autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP5.	Zna i umie zastosować wybrane metody sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP6.	Charakteryzuje procesy logistyczne i transportowe wykorzystujące systemy autonomiczne.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP7.	Dobiera rozwiązania telematyczne i technologie transmisji danych do potrzeb systemu autonomicznego.	EKP2, EKP3			X							
SEKP8.	Integruje rozwiązania telematyczne na potrzeby systemów autonomicznych.	EKP2, EKP3			X							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP3	Technologie i systemy telematyczne jako podstawa systemów autonomicznych..	9
	SEKP2	Specyfika funkcjonowania systemów autonomicznych, poziomy autonomizacji.	
	SEKP3, SEKP4	Zastosowanie cybernetyki w systemach autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Podsystemy akwizycji i przetwarzania danych na potrzeby systemów autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Integracja rozwiązań telematycznych na potrzeby logistycznych systemów autonomicznych.	
	SEKP4, SEKP6	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych.	
	SEKP6	Perspektywy rozwoju autonomizacji w logistyce i transporcie w kontekście uwarunkowań społeczno-prawnych, interakcja człowiek-maszyna.	
		Razem:	9
L	SEKP4, SEK05, SEKP6, SEKP7	Parametryzacja, stosowanie i integracja technologii i systemów telematycznych na potrzeby systemów autonomicznych.	9
	SEKP8	Sterowanie pracą systemów autonomicznych w logistyce i transporcie.	
		Razem:	9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi zdefiniować pojęcia systemu autonomicznego.	Potrafi zdefiniować pojęcie systemu autonomicznego oraz wskazać obszary jego zastosowań w logistyce i transporcie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, a także scharakteryzować stosowane w nich technologie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, scharakteryzować stosowane w nich technologie oraz omówić sposoby ich funkcjonowania.
<b>Metody oceny:</b>	Rozwiązanie zadań laboratoryjnych.			
<b>EKP2</b>	Nie zna podstawowych komponentów systemu autonomicznego.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	Potrafi omówić najważniejsze parametry komponentów systemu autonomicznego oraz scharakteryzować ich znaczenie dla poprawności jego funkcjonowania.	Potrafi dobrać prawidłowo dobrać parametry systemu telematycznego i je w sposób właściwy skonfigurować.
<b>EKP3</b>	Nie zna podstawowych narzędzi stosowanych w systemach autonomicznych.	Zna podstawowe rozwiązania telematyki stosowane w systemach autonomicznych oraz potrafi je scharakteryzować.	Potrafi wykorzystywać podstawowe funkcjonalności wybranych narzędzi telematyki oraz transmisji danych w systemach autonomicznych.	Potrafi integrować wybrane technologie telematyczne na potrzeby ich zastosowania w systemach autonomicznych w logistyce i transporcie.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Wyposażenie specjalistyczne	Zestaw urządzeń telematycznych oraz komponentów do konstruowania systemów zautomatyzowanych (detektory ruchu, detektory dźwięku, czujniki dotyku, czujniki światła).
Oprogramowanie	Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych komponentów.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Chudzik D., Szymonik A., Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, PWN, Warszawa 2021
2. Chudzik D., Szymonik A., Nowoczesna koncepcja logistyki produkcji, PWN, Warszawa 2021
3. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN, Warszawa 2021
4. Choromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki A., Marczuk K. A., Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, PWN, Warszawa 2020
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Fox Ch., Data Science for Transport. A Self-Study Guide with Computer Exercises, Springer, 2018
2. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, 2014
3. Kaplan J., Sztuczna inteligencja. Co każdy wiedzieć powinien, PWN, Warszawa, 2019
4. Kauf S., Tłuczak A., Optymalizacja decyzji logistycznych, Wydawnictwo: Difin, Warszawa 2016
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego





**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W3	<b>Przedmiot:</b>	Elektroniczne giełdy transportowe					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	I	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>	do wyboru				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
I	-										9		9								2	
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>		<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Zna pojęcia: rynek, konkurencja, rodzaje konkurencji, rodzaje podmiotów gospodarczych
2.	Potrafi zidentyfikować: gałęzie transportu, rodzaje ładunków, rodzaje środków transportu
3.	Potrafi scharakteryzować cechy poszczególnych gałęzi transportu

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznać studentów z istotą, podziałem, specyfiką i uwarunkowaniami funkcjonowania rynku transportowego cargo
2.	Wypracować u studentów umiejętności charakteryzowania podmiotów funkcjonujących na rynku transportowym cargo
3.	Wypracować u studentów umiejętności identyfikowania istoty i roli giełd transportowych na rynku transportowym cargo
4.	Wypracować u studentów umiejętności identyfikowania i analizowania zmiany w funkcjonowaniu giełd transportowych

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna istotę, podział i specyfikę rynku transportowego cargo	K_W04
EKP2	Identyfikuje rodzaje i znaczenie ceny na rynku transportowym cargo	K_W04
EKP3	Zna istotę, zasady i cele funkcjonowania giełdy transportowej	K_W05
EKP4	Potrafi wyszukiwać, analizować i dokonywać wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	K_U03; K_U04; K_K05

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie rynku transportowego, wskazuje jego specyfikę	EKP1	x									
SEKP2.	Identyfikuje podmioty funkcjonujące na rynku transportowym cargo i opisuje zależności pomiędzy nimi	EKP1	x									
SEKP3.	Zna istotę ceny na rynku transportowym cargo; identyfikuje jej rodzaje	EKP2	x									
SEKP4.	Zna czynniki kształtujące cenę na rynku transportowym cargo	EKP2	x									
SEKP5.	Analizuje dostępne taryfy przewozowe na rynku transportowym cargo	EKP2			x							
SEKP6.	Zna i potrafi obliczyć podstawowe mierniki i wskaźniki techniczno-ekonomiczne w transporcie cargo	EKP1, EKP2	x		x							
SEKP7.	Definiuje pojęcie giełdy transportowej, wskazuje cele jej funkcjonowania	EKP3	x									
SEKP8.	Zna zasady funkcjonowania giełdy transportowej	EKP3	x									
SEKP9.	Potrafi wskazać i scharakteryzować trendy w zakresie rozwoju giełd transportowych	EKP3	x									
SEKP10.	Zna wybrane giełdy transportowe funkcjonujące na rynku	EKP4	x									
SEKP11.	Wyszukuje i analizuje oferty na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	EKP4			x							
SEKP12.	Dokonuje wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych według zdefiniowanych kryteriów	EKP4			x							

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: I</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie i specyfika rynku transportowego	9
	SEKP2	Podmioty funkcjonujące na rynku transportowym cargo	
	SEKP3, SEKP4	Cena na rynku transportowym cargo, czynniki kształtujące cenę usługi przewozowej	
	SEKP6	Mierniki i wskaźniki techniczno-eksploatacyjne w transporcie cargo	
	SEKP7, SEKP8	Giełda transportowa – rodzaje, zasady funkcjonowania, cele	
	SEKP9	Kierunki rozwoju giełd transportowych, rola narzędzi teleinformatycznych w ich funkcjonowaniu	
	SEKP10	Działalność wybranych światowych i krajowych giełd transportowych	
		Razem:	9
L	SEKP5	Taryfa przewozowa – analiza taryf przewozowych wybranych przewoźników cargo	9
	SEKP6	Obliczenia wybranych mierników i wskaźników techniczno-eksploatacyjnych w transporcie cargo	
	SEKP11	Elektroniczne giełdy transportowe – wyszukiwanie i analiza ofert	
	SEKP12	Elektroniczne giełdy transportowe – wybór ofert według zdefiniowanych kryteriów	
		Razem:	9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu. Oceny za wykonanie zadań samodzielnych i grupowych. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na podstawie ocen cząstkowych.			
<b>EKP1</b>	Nie zna podstawowych pojęć z zakresu rynku transportowego cargo	Ma podstawową wiedzę na temat pojęć z zakresu rynku transportowego cargo	Przedstawia dobre zrozumienie istoty, podziału i specyfiki rynku transportowego cargo; podaje praktyczne przykłady	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat kierunków rozwoju rynku transportowego cargo
<b>EKP2</b>	Nie zna istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo	Ma podstawową wiedzę na temat istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo	Przedstawia dobre zrozumienie istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo; podaje praktyczne przykłady	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat istoty i znaczenia ceny na rynku transportowym cargo; zna kryteria wpływające na cenę usługi przewozowej
<b>EKP3</b>	Nie zna istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej	Ma podstawową wiedzę na temat istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej	Przedstawia dobre zrozumienie istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej; potrafi wskazać przykłady giełd transportowych funkcjonujących na rynku	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat istoty, celów i zasad funkcjonowania giełdy transportowej; potrafi charakteryzować trendy w zakresie ich rozwoju
<b>EKP4</b>	Nie zna zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	Ma podstawową wiedzę w zakresie zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	Przedstawia dobre zrozumienie zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych; potrafi obsługiwać wybrane systemy giełd transportowych	Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat zasad wyszukiwania, analizowania i dokonywania wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych; umiejętnie posługuje się narzędziami wybranych giełd transportowych

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC + projektor multimedialny
Multimedia	Fotografie, filmy, mapy cyfrowe
Oprogramowanie	Wybrane elektroniczne giełdy transportowe, wybrane symulatory elektronicznych giełd transportowych

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Elektroniczne giełdy transportowe, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2015
2. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Electronic Freight Exchanges in Poland, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2016

3. Sosnowski J., Nowakowski Ł., Systemy elektroniczne w transporcie drogowym, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2018
4. Wasilewska-Marszałkowska I., Spedycja we współczesnych łańcuchach dostaw, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020
5. Bentkowska-Senator K., Kordel z., Waśkiewicz J., Koszty w transporcie samochodowym, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2011
6. Koźlak A., Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010
7. Kordel Z. (red.), Polski transport samochodowy ładunków, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020

**Literatura uzupełniająca:**

1. Rosa G., Konkurencja na rynku usług transportowych, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2013
2. Chichaoui B., The International Freight Exchange, KS OmniScriptum Publishing, 2021
3. Neider J. Transport międzynarodowy, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2019
4. Szymonik A., Ekonomika transportu dla potrzeb logistyka(i). Teoria i praktyka, Wydawnictwo Difin 2013
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego

**Objaśnienia skrótów:**

- A audytoria,
- Ć ćwiczenia,
- L laboratorium,
- S symulator,
- SE seminarium,
- P projekt,
- EL e-learning,
- E egzamin
- PP praca przejściowa,
- PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W4	<b>Przedmiot:</b>	Utylizacja maszyn i środków transportu				
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP	
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru	

Roku	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS		
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR			
II	-											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość podstaw ochrony środowiska.
2.	Znajomość podstaw budowy środków transportu.
3.	Znajomość rodzajów utylizacji.

### Cele przedmiotu:

1.	Poznać metody utylizacji środków transportu stosowane w Polsce, Europie i na świecie.
2.	Identyfikować rodzaje materiałów stosowanych do budowy środków transportu.
3.	Umieć wykorzystać zasoby internetowe do zaplanowania zgodnej z prawem utylizacji środków transportu.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	zna procesy zachodzące w cyklu życia środków transportu oraz podczas utylizacji środków transportu oraz	K_W02
EKP2	potrafi wykorzystać metody analityczne symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z obszaru utylizacji zużytych środków transportu, a także dokonać oceny ekonomicznej zastosowanych rozwiązań	K_U03
EKP3	Rozumie przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich ważność aspektów pozatechnicznych, w tym wpływu transportu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna rodzaje środków transportu i ich charakterystykę materiałową.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Zna cykle życia poszczególnych rodzajów środków transportu.	EKP1	X									
SEKP3.	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia środków transportu.	EKP1	X	X								
SEKP4.	Potrafi przeprowadzić analizę różnych metod demontażu środka transportu.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Potrafi wybrać odpowiednie metody recyklingu zużytych materiałów eksploatacyjnych.	EKP2	X	X								
SEKP6.	Potrafi opracować plan wdrożenia idei zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie transportowym.	EKP2		X								
SEKP7.	Potrafi dostosować działalność przedsiębiorstwa do zmieniających się przepisów prawnych	EKP3	X									
SEKP8.	Potrafi opracować ekobilans i wskazać korelację z ideą zrównoważonego rozwoju.	EKP2	X	X								
SEKP9.	Zna podstawy prawne recyklingu środków transportu.	EKP3	X									
SEKP10.	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności transportowej i roli utylizacji środków transportu.	EKP3	X									

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Rodzaje środków transportu i ich charakterystyka materiałowa.	9
	SEKP2 SEKP3	Cykle życia poszczególnych rodzajów środków transportu.	
	SEKP7 SEKP9	Uregulowania prawne - ustawa o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, Konwencja Hongkong'2009.	
	SEKP4	Demontaż zużytych środków transportu.	
	SEKP8	Ekobilans.	
	SEKP5	Recykling pojazdów samochodowych - metody.	
	SEKP5	Recykling zużytych środków transportu kolejowego - metody.	
	SEKP5	Recykling statków - metody.	
	SEKP5	Recykling barek - metody.	
	SEKP5	Recykling samolotów	
	SEKP10	Rola utylizacji zużytych środków transportu w ochronie zasobów naturalnych.	
		Razem:	9
C	SEKP5	Opracowanie cyklu życia wybranego środka transportu.	9
	SEKP1	Opracowanie „zielonego paszportu” dla wybranego rodzaju statku.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu samochodu.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu statku.	
SEKP4	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu: lądowego, wodnego lub powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.		

SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu drogowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych oraz technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu szynowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
SEKP8	Opracowanie ekobilansu dla akumulatora samochodowego.	
SEKP6	Opracowanie planu wdrożenia zasad idei zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie transportowym.	
Razem:		9
<b>Razem w semestrze:</b>		<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP1</b>	Nie zna materiałów, z których wykonane są różne środki transportu ani ich cyklu życiowego	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu ale nie zna ich właściwości ekologicznych.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne, potrafi podać przykłady.
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi opisać cyklu życia różnych środków transportu oraz nie potrafi podać charakterystyki ekologicznej substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych ale nie potrafi opisać odpadów generowanych na różnych poziomach cyklu. Podaje substancje, materiały i urządzenia eksploatacyjne stosowane dla różnych środków transportu ale ma problemy z ich charakterystyką ekologiczną.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowanych odpadów na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu, nie potrafi podać przykładów.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowane odpady na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu. Zna podatność na recykling i utylizację różnych środków transportu.
<b>Metody oceny:</b>	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
<b>EKP3</b>	Nie zna uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Ma bardzo ogólną wiedzę nt. uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, ale nie zna ich zastosowania praktycznego.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, potrafi podać przykłady zastosowania praktycznego



### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Stańczak-Strzęska M.: Ochrona środowiska w transporcie, Wyd. PK, Kraków 2007.
2. Osiński J., Żach: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKŁ Warszawa 2009.
3. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Pojazdy samochodowe, WKŁ Warszawa 2002.
4. Merkisz-Guranowska A.: Recykling samochodów w Polsce, Wyd. Instytut Technologii Eksploatacji, Poznań 2007
Literatura uzupełniająca:
1. Konwencja Bazylejska (Dz. U. z dnia 27 lutego 1995 r.)
2. Międzynarodowa konwencja o bezpiecznym i przyjaznym dla środowiska recyklingu statków – Hongkong’2009.
3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.
4. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Dz.U. 2015, poz. 140

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W5	<b>Przedmiot:</b>	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP		<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Znajomość zagadnień dotyczących przywozu towarów na obszar celny Unii Europejskiej i wywóz towarów z tego obszaru.
2.	Znajomość zagadnień dotyczących przewozu przesyłek towarowych

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z aktami regulującymi przewóz towarów na terenie UE.
2.	Wypracowanie u studentów umiejętności zastosowania przepisów prawa w praktyce.
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności analizowania umowy ubezpieczenia.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student posiada kompetencje w zakresie prawa celnego.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06
EKP2	Student posiada kompetencje w zakresie prawa przewozowego.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06
EKP3	Student posiada kompetencje w zakresie analizy umów ubezpieczenia.	K_W06; K_W13; K_U15; K_K_06

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	EKP1	X									
SEKP2.	Potrafi wyznaczać trasy przewozu towarów wprowadzanych na obszar celny UE i wyprowadzanych towarów z tego obszaru, sposób poruszania się i przemieszczania po tych trasach.	EKP2	X									
SEKP3.	Potrafi opisywać zasady uzyskania pozwolenia na korzystanie z procedury TIR.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Potrafi opisywać zasady zgłaszania celnego.	EKP1	X	X								
SEKP5.	Potrafi opisywać postępowanie w sprawie zajęcia towaru.	EKP2	X									
SEKP6.	Zna i opisuje zasady zwolnień celnych.	EKP1	X									
SEKP7.	Definiuje i opisuje dług celny, złożenie zabezpieczenia, postępowanie zabezpieczające wykonanie należności celnych.	EKP1	X									
SEKP8.	Rozróżniania organy celne i ich właściwości oraz opisuje postępowanie w sprawach celnych.	EKP1	X									
SEKP9.	Opisuje postępowanie z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	EKP1, EKP2	X									
SEKP10.	Definiuje i opisuje postępowanie w sprawie zgłoszenia INTRASTAT.	EKP2		X								
SEKP11.	Definiuje i opisuje zagadnienia dot. przewozu przesyłek towarowych, rola nadawcy przesyłki, przewoźnika oraz odbiorcy.	EKP2	X	X								
SEKP12.	Potrafi sporządzać list przewozowy.	EKP2	X									
SEKP13.	Definiuje i opisuje przewozy przesyłek towarowych, zabezpieczenia roszczeń i likwidacji przesyłek.	EKP2, EKP3		X								
SEKP14.	Definiuje, opisuje i analizuje odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek oraz z innych tytułów.	EKP2, EKP3		X								
SEKP15.	Definiuje i opisuje ustalanie stanu przesyłki, ma umiejętność dochodzenia roszczeń, formułowanie żądań.	EKP2, EKP3		X								
SEKP16.	Analizuje umowy ubezpieczenia oraz konsekwencji poszczególnych zapisów.	EKP3		X								

### Treści programowe:

Forma	Powiązanie	Realizowane treści	Liczba
-------	------------	--------------------	--------

zajęć	z SEKP		godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Wprowadzenie towarów na obszar UE i regulowanie sytuacji towarów.	9
	SEKP6	Zwolnienia celne.	
	SEKP7	Dług celny.	
	SEKP8	Organy celne i ich właściwość; postępowanie w sprawach celnych.	
	SEKP9	Zasady postępowania z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	
	SEKP11	Ewidencja i statystyka dotycząca obrotu towarowego z państwami członkowskimi Unii.	
	SEKP12	Umowa przewozu, list przewozowy.	
Razem:			9
Ć	SEKP3, SEKP4, SEKP10, SEKP11	Przewóz przesyłek towarowych, zabezpieczenie roszczeń i likwidacja przesyłek.	9
	SEKP13	Odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek.	
	SEKP14	Odpowiedzialność z innych tytułów.	
	SEKP15	Ustalenie stanu przesyłki, dochodzenie roszczeń.	
	SEKP16	Umowa ubezpieczenia, zagadnienia prawne.	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady – zaliczenie pisemne- kolokwium, Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP1</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa celnego.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
<b>Metody oceny:</b>	Wykłady – zaliczenie pisemne- kolokwium, Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP2</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
<b>Metody oceny:</b>	Ćwiczenia zaliczenie jako ocena cząstkowa z poszczególnych zaliczeń.			
<b>EKP3</b>	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin	Punkty
------------------	--------------------------	--------

	na zrealizowanie aktywności	ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

#### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

#### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Oktaba, Prawo celne, Beck, 2019 r.</li> <li>2. E. Małecka-Ziębińska, Prawo, procedury i postępowanie celne, CeDeWu Sp. z o.o., 2020 r.</li> <li>3. D. Dąbrowski, D. Ambrożuk, K. Wesołowski, Prawo przewozowe, Komentarz, Wolters Kluwer 2020 r.</li> <li>4. T. Szanciło, Prawo przewozowe, Komentarz, Beck, 2008 r.</li> <li>5. B. Kucharski, Świadczenie ubezpieczyciela w umowie ubezpieczenia mienia, WKP 2019 r.</li> <li>6. red. naukowa M. Iwanicz-Drozdowska, Ubezpieczenia, PWE, 2017 r.</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Poniewierka Prawo celne. Komentarz, Warszawa 2015 r.</li> <li>2. A. Ossowski Prawo celne. Omówienie, Warszawa 2005 r.</li> <li>3. A. Jaworski Prawo przewozowe. Komentarz, Warszawa 2012 r.</li> <li>4. D. Ambrożuk i in., Umowa przewozu osób i rzeczy w prawie polskim. Stan obecny i kierunki zmian, WKP 2020 r.</li> <li>5. K. Garnowski, Wykonanie umowy przewozu rzeczy w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym, WKP 2020 r.</li> <li>6. red. W. Ronka-Chmielowiec, Ubezpieczenia, rynek i ryzyko, PWE, 2002 r.</li> <li>7. red. naukowa W. Sułkowska, Ubezpieczenia gospodarcze i społeczne, Wybrane zagadnienia ekonomiczne, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011 r.</li> <li>8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
 Ć ćwiczenia,  
 L laboratorium,  
 S symulator,  
 SE seminarium,  
 P projekt,  
 EL e-learning,  
 E egzamin  
 PP praca przejściowa,  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W6	<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie pracą zespołową						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>			do wyboru			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w roku								ECTS			
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR				
II												9	9										2
<b>Razem w czasie studiów:</b>												<b>9</b>	<b>9</b>										<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania
----	---

### Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią i praktyką z zakresu tworzenia zespołów i zarządzania pracą zespołową oraz wykorzystywania ich potencjału w zarządzaniu realizacją zadań z zakresu inżynierii produkcji.
----	--

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna istotę oraz specyfikę pracy zespołowej i jej znaczenie dla skutecznej i sprawnej realizacji zadań z zakresu inżynierii produkcji. Zna zasady i mechanizmy decydujące o sprawnym funkcjonowaniu zespołu odpowiedzialnego za realizację zadań z zakresu inżynierii produkcji.	K_W05
EKP2	Potrafi stosować zasady tworzenia efektywnych zespołów i zarządzania pracą zespołową, współpracy, komunikowania się i rozwiązywania konfliktów. Umie identyfikować i analizować problemy dotyczące pracy zespołowej i ocenić zasadność zastosowanych metod rozwiązywania tych problemów.	K_U17

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna istotę i specyfikę pracy zespołowej oraz zasad i mechanizmów funkcjonowania zespołu.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Umie organizację i planowania pracy zespołu.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Zna style i metod zarządzania przydatne w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4.	Identyfikuje rolę w zespole i określa ich funkcje w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP5.	Zna metody i narzędzia podnoszenia efektywności pracy w zespole.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP6.	Identyfikuje problemy dotyczące pracy zespołowej oraz umie je rozwiązywać	EKP2	X	X								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1.	Rola pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	9
	SEKP1.	Zasady funkcjonowania pracy zespołowej.	
	SEKP1. SEKP2.	Proces i etapy tworzenia zespołów.	
	SEKP2. SEKP4.	Role pełnione w zespole.	
	SEKP3.	Style zarządzania w pracy zespołowej.	
	SEKP2. SEKP5.	Skuteczne komunikowanie się w pracy w zespole.	
	SEKP5.	Sposoby podnoszenia efektywności pracy w zespole.	
	SEKP1. SEKP4. SEKP6.	Zagrożenia i trudności występujące w pracy zespołowej.	
Razem:			9
Ć	SEKP4.	Dobór członków zespołu z uwzględnieniem ról pełnionych w zespole – diagnoza i ocena.	9
	SEKP2.	Opracowywanie harmonogramów pracy, podział zadań, określanie norm i zasad pracy w zespole.	
	SEKP2. SEKP3. SEKP4.	Rola i zadania lidera w zarządzaniu pracą zespołową.	
	SEKP5.	Zasady i sposoby skutecznego komunikowania się w pracy zespołowej.	
	SEKP5.	Sposoby motywowania i zwiększania efektywności pracy zespołowej.	
	SEKP6.	Sposoby rozwiązywania konfliktów w pracy zespołowej.	
	SEKP1. SEKP6.	Zalety i wady pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	
Razem:			9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, kontrola obecności. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac w 2-3 osobowych zespołach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP1</b>	Student nie ma wiedzy podstawowej w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, posiada wiedzę nieuporządkowaną i obciążoną zasadniczymi błędami merytorycznymi oraz myli i nie rozumie podstawowych pojęć z obszaru danego efektu.	Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, nie w pełni uporządkowaną i obciążoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się.	Student ma uporządkowaną wiedzę w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.	Student ma ponadpodstawową wiedzę w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień i w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.
<b>Metody oceny:</b>	Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, kontrola obecności. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac w 2-3 osobowych zespołach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu jednokrotnego wyboru.			
<b>EKP2</b>	Student nie potrafi w najprostszym sposobie zaprezentować umiejętności w wymaganym	Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym	Student prezentuje podstawowe umiejętności w wymaganym	Student prezentuje pełne umiejętności i wykorzystuje je do rozwiązywania problemu

	przez efekt uczenia się zakresie.	przez efekt uczenia się zakresie.	zakresie efektu uczenia się.	w wymaganym zakre- sie efektu uczenia się.
--	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	---

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Komputer i rzutniki służące do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.
Tablice, flipcharty, pisaki	Narzędzia dydaktyczne umożliwiające efektywną pracę w trakcie zajęć praktycznych.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belbin M., Nie tylko zespół, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2010;</li> <li>2. Donnellon A. (red.), Kierowanie zespołami, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007;</li> <li>3. Gelert M., Nowak C., Zespół, GWP, Gdańsk 2008;</li> <li>4. Szałkowski A., Bukowska U., Zarządzanie zespołami pracowniczymi. Aspekt behawioralny, Wyd. Akademii Ekonomicznej, Kraków 2005;</li> </ol>
Literatura uzupełniająca:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harvard Business Essentials, Stwórz zespół z ikrą. Kompletny poradnik tworzenia wydajnych i skutecznych zespołów, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2006;</li> <li>2. Heidema J.M., McKenzie C.A., Budowanie zespołu z pasją. Od toksycznych zachowań do zaangażowania, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2006;</li> <li>3. Kozusznik B., Kierowanie zespołem pracowniczym, PWE, Warszawa 2005;</li> <li>4. Siewierski B., Motywacyjne aspekty pracy w zespole, in: EXBIS - Eksperti Biznesmenom 2005;</li> <li>5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
EL e-learning;  
E egzamin;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	W7	<b>Przedmiot:</b>	Kontrola zarządzania					
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>	URwP4.0, ZZSP			
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjo- narne	<b>Rok studiów:</b>	II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	do wyboru		<b>Grupa przedmiotów:</b>	do wyboru				

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	EL	S	P	SE	PP	PR		
II											9	9									2
<b>Razem w czasie studiów:</b>											<b>9</b>	<b>9</b>									<b>2</b>

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

1.	Brak
----	------

### Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z zasadami kontroli zarządczej i zarządzania przez cele.
2.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie określania wskaźników spełnienia celu i monitorowania i weryfikacji spełnienia celu.
3.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji, analizy i oceny ryzyka w odniesieniu do zarządzania przez cele.

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma opanowane mechanizmy związane z kontrolą zarządzania organizacją, jej elementami, działaniami związanymi z planowaniem, monitorowaniem realizacji i sprawozdawczością.	K_W05; K_W06; K_K06
EKP2	Umie zarządzać ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka.	K_U09
EKP3	Zna narzędzia kontroli zarządzania w organizacji.	K_U09
EKP4	Potrafi dokonać ocenę i interpretację wyników.	K_U09
EKP5	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	K_U17; K_U12

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna elementy systemu kontroli zarządczej.	EKP1, EKP5	x	x								
SEKP2.	Zna różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych.	EKP1	x									
SEKP3.	Zna i rozumie wymagania przepisów prawnych krajowych i międzynarodowych odnoszących się do pojęcia kontroli zarządczej.	EKP1	x									
SEKP4.	Zna i umie zidentyfikować elementy wchodzące w skład standardów kontroli zarządczej.	EKP1, EKP5	x	x								
SEKP5.	Zna zasady analizowania kontekstu organizacji i identyfikacji interesariuszy w organizacji.	EKP1	x									
SEKP6.	Zna różnice pomiędzy celem strategicznym, a operacyjnym.	EKP1, EKP5	x									
SEKP7.	Potrafi opracować cele strategiczne i operacyjne organizacji.	EKP1, EKP4, EKP5		x								
SEKP8.	Potrafi określić ryzyka i szanse w odniesieniu do celów strategicznych.	EKP1, EKP2, EKP4		x								
SEKP9.	Zna zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiada umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników.	EKP1, EKP3, EKP4	x	x								
SEKP10.	Posiada umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań.	EKP2, EKP4	x	x								
SEKP11.	Posiada umiejętność prawidłowego doboru działań minimalizujących ryzyko i analizy skuteczności.	EKP2, EKP4		x								
SEKP12.	Zna narzędzia kontroli zarządczej. Zana i rozróżnia pojęcia audyt, audit, nadzór, kontrola.	EKP3	x									
SEKP13.	Zna zasady dotyczące opracowywania samooceny organizacji.	EKP4, EKP5	x	x								
SEKP14.	Analizuje i interpretuje wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny.	EKP4	x	x								

### Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
<b>Rok: II</b>		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3	System kontroli zarządczej. Zasady obowiązywania, wymagania prawne.	9
	SEKP1, SEKP5	Zakres systemu. Kontekst organizacji. Omówienie zasad identyfikacji interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na organizację.	
	SEKP4	Standardy kontroli zarządczej (charakterystyka standardów).	
	SEKP5	Planowanie działalności organizacji w odniesieniu do zarządzania przez cele. Misja, polityki, plany rozwoju, plany działalności.	
	SEKP6, SEKP7	Cele strategiczne i operacyjne organizacji. Zasady identyfikacji, spójności i wzajemności celów. Analiza ryzyk i szans.	

	SEKP8		
	SEKP9	Metody monitorowania realizacji celów. Zasady określania mierników i wskaźników. Efektywność a skuteczność.	
	SEKP10, SEKP11	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka.	
	SEKP12	Pojęcie kontroli w systemie zarządczym. Audyt wewnętrzny, audit wewnętrzny, audyt nadzorczy, kontrola wewnętrzna, nadzór właścicielski.	
	SEKP12, SEKP7, SEKP13, SEKP14	Metody weryfikacji spełnienia celów. Samoocena kontroli zarządczej w organizacji. Raportowanie i sprawozdawczość z realizacji planów działalności. Analiza i interpretacja wyników samooceny i sprawozdawczości.	
	Razem:		9
C	SEKP5, SEKP6, SEKP7,	Planowanie działalności organizacji na podstawie dokumentów strategicznych. Analiza i opracowanie misji, strategii, planów działalności organizacji.	9
	SEKP6, SEKP7, SEKP8	Opracowanie i analiza celów strategicznych i operacyjnych w odniesieniu do misji i strategii.	
	SEKP7, SEKP9	Opracowanie i analiza wskaźników i mierników, zasady przydzielania mierników do celów. Wykrywanie błędnie dobranych wskaźników i mierników.	
	SEKP10, SEKP11,	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka dla celów strategicznych i operacyjnych. Określanie działań minimalizujących ryzyko.	
	SEKP13, SEKP14	Opracowanie samooceny i sprawozdania na podstawie planu działalności organizacji wraz z analizą działań na przyszłość.	
	Razem:		9
<b>Razem w semestrze:</b>			<b>18</b>

#### Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP1</b>	Nie zna mechanizmów związanych z kontrolą zarządzania organizacją. Nie zna elementów systemu kontroli zarządczej.	Zna mechanizmy związanych z kontrolą zarządzania organizacją w stopniu dostatecznym. Zna elementy systemu kontroli zarządczej w stopniu dostatecznym.	Zna mechanizmy związanych z kontrolą zarządzania organizacją w stopniu dostatecznym. Zna elementy systemu kontroli zarządczej w stopniu dobrym.	Opanował/a znajomość mechanizmów związanych z kontrolą zarządzania organizacją, jej elementami, działaniami związanymi z planowaniem, monitorowaniem realizacji i sprawozdawczością.
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP2</b>	Nie posiada wiedzy z zakresu zarządzania ryzykiem. Nie zna, ani nie potrafi zastosować metod analizy i oceny ryzyka.	Zna zasady zarządzania ryzykiem, nie potrafi ich w sposób prawidłowy dobrać i zastosować.	Opanował/a umiejętność zarządzania ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka. Ma problemy z prawidłowym doborem metody	Opanował/a umiejętność zarządzania ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka i potrafi je prawidłowo dobrać i zastosować.
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP3</b>	Nie zna narzędzi kontroli zarządzania organizacją.	Zna wybiórczo katalog narzędzi kontroli zarządzania. Potrafi je wymienić, nie potrafi scharakteryzować.	Zna katalog narzędzi kontroli zarządzania. Potrafi je wymienić, potrafi częściowo scharakteryzować.	Zna i potrafi scharakteryzować i zastosować narzędzia kontroli zarządzania w organizacji.

<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP4</b>	Nie posiada umiejętności oceny i interpretacji wyników. Nie potrafi ich pozyskać.	Potrafi pozyskać wyniki. Nie potrafi ich prawidłowo ocenić ani zinterpretować albo potrafi prawidłowo ocenić wyniki, ale nie potrafi ich prawidłowo zinterpretować.	Opanował/a umiejętność pozyskania, oceny i interpretacji wyników. Nie potrafi wcale, lub potrafi częściowo zastosować wyniki oceny do dalszego działania.	Opanował/a umiejętność pozyskania, oceny i interpretacji wyników. Potrafi zastosować wyniki oceny do dalszego działania
<b>Metody oceny:</b>	Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniowych. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie opracowanej dokumentacji kontroli zarządczej. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testowej.			
<b>EKP5</b>	Nie posiada wiedzy na temat podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	Posiada wiedzę na temat podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej. Nie potrafi ich opracować ani zastosować.	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej. Potrafi je prawidłowo opracować i zastosować.

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	18	2
Praca własna studenta	27	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
<b>Łącznie:</b>	50	

### Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt do prezentacji treści wykładowych	Rzutnik i ekran do prezentacji multimedialnych. Ewentualny zestaw nagłaśniający.
Dokumentacja systemowa	Wzory dokumentów objętych systemem kontroli zarządczej.

### Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Komunikat nr 23 Ministra Finansów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie standardów kontroli zarządczej dla sektora finansów publicznych.
2. Komunikat nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych,
3. Komunikat nr 6 Ministra Finansów z dnia 6 grudnia 2012 r. w sprawie wytycznych dla sektora finansów publicznych w zakresie planowania i zarządzania ryzykiem,
4. D. Wróblewski et.al, Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk, CNBOP, 2018,
5. Jajuga K., Zarządzanie ryzykiem, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021,
6. M. Smolska, K. Ziolo, T. Wiśniewski Zarządzanie ryzykiem w projektach logistycznych, WNUS, 2019
7. D. Michalski, Nowoczesne narzędzia kontroli zarządzania w czasach globalnego ryzyka, wydawnictwo Difin 2020,
Literatura uzupełniająca:
1. J.Płonka Pojęcie kontroli w ujęciu zarządczym, Kontrola Państwowa nr 2/2006
2. ISO 31000:2018 – Zarządzanie ryzykiem – zasady i wytyczne
3. ISO/IEC 31010:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Metody szacowania ryzyka
4. ISO Guide 73:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Słownictwo – wytyczne dla
5. B. Noga, M. Noga Zarządzanie ryzykiem w procesie podejmowania decyzji ekonomicznych przez organizacje, CEDEWU, 2019,
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

**Objaśnienia skrótów:**

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.



## Pozostałe przedmioty fakultatywne





### Informacje ogólne o przedmiocie:

<b>Nr:</b>	F1	<b>Przedmiot:</b>	Magisterskie seminarium dyplomowe						
<b>Kierunek:</b>	ZiIP			<b>Specjalność:</b>			URwP4.0, ZZSP		
<b>Stopień studiów:</b>	II		<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne		<b>Rok studiów:</b>	I-II	<b>Semestr:</b>	
<b>Status przedmiotu:</b>	obowiązkowy		<b>Grupa przedmiotów:</b>			pozostałe przedmioty fakultatywne			

Rok	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w roku									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I																	5				5
II																	10				15
<b>Razem w czasie studiów:</b>																	<b>15</b>				<b>20</b>

\* - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w wymiarze: 5 godz. na roku I, 10 godz. na roku II.

### Uwaga:

1. „Magisterskie seminarium dyplomowe” ma na celu przygotowanie studenta do realizacji pracy dyplomowej. Prowadzący jest zobowiązany do zapoznania studentów z metodyką pisania pracy dyplomowej w oparciu o przyjęte na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu standardy.
2. Prowadzący zajęcia oraz promotorzy w ramach przedmiotu „Magisterskie seminarium dyplomowe” zobowiązani są do kontrolowania postępów w przygotowaniu prac dyplomowych przez studentów:
  - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w I roku może być zaliczone przez prowadzącego wówczas, gdy student przedłoży zatwierdzone przez promotora: spis treści, przegląd literatury, ogólną koncepcję pracy oraz co najmniej jeden rozdział.
  - „Magisterskie seminarium dyplomowe” realizowane w II roku może być zaliczone przez promotora wówczas, gdy student przedłoży co najmniej 70% przygotowywanej pracy.

### Literatura:

<b>Literatura podstawowa:</b>
1. Galor A., Józwiak Z., Kujawski A., Wiśnicki B.: Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe AM, Szczecin, 2009.
2. Tarchalski M., Metodyka pisania pracy dyplomowej, Przewodnik dla studentów WSM w Szczecinie, Fundacja rozwoju WSM w Szczecinie, Szczecin 2003.
3. Dudziak A., Żejmo A., Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.
<b>Literatura uzupełniająca:</b>
1. Antczak M., Nowacka A.: Przypisy, powołania, bibliografia załącznikowa. Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Nauka – Dydaktyka – Praktyka, Warszawa, 2008.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 EL e-learning;  
 E egzamin;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.



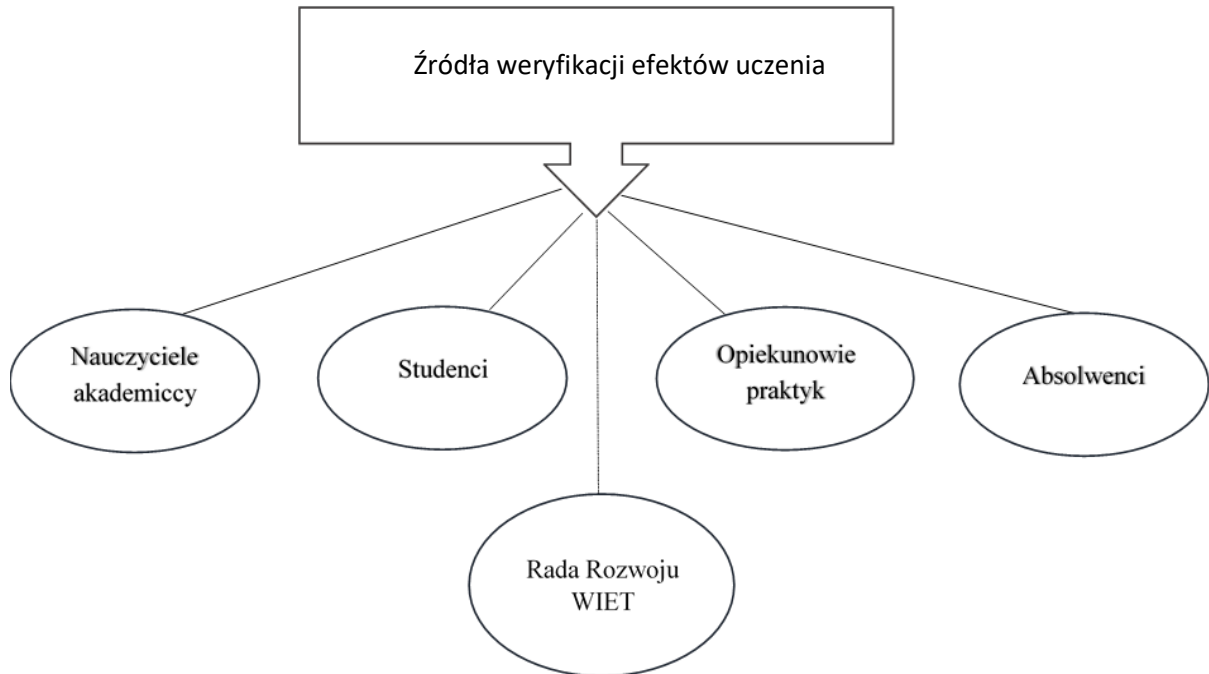
## 5. Sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się

### System weryfikacji efektów uczenia się WI-ET

1. System weryfikacji efektów uczenia się na Wydziale obejmuje ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, przewidzianych dla danego kierunku studiów.
2. Kierunkowe efekty uczenia się są przyjmowane w ustalony sposób odpowiednimi przepisami oraz wprowadzane do odpowiednich kart przedmiotów przez prowadzących dane zajęcia.
3. Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych przez studentów obejmuje zarówno wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.
4. Nauczyciel akademicki każdorazowo uwzględnienia osiągnięcia studenta w trzech wyżej wymienionych zakresach. Tym samym, nauczyciel sprawdza czy efekty uczenia się zostały osiągnięte.
5. Nauczyciel akademicki zobowiązany jest do każdorazowego informowania studenta o jego osiągnięciach lub brakach.
6. Weryfikacja efektów uczenia się studentów dokonywana jest poprzez:
  - zaliczenia cząstkowe;
  - wystawianie ocen końcowych z danego przedmiotu;
  - weryfikację osiągniętych efektów uzyskanych w trakcie praktyk zawodowych;
  - pracę w trakcie seminariów i procesu przygotowywania pracy dyplomowej;
  - egzamin dyplomowy;
  - kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych.
7. Zasady oceny studentów określa Regulamin Studiów.
8. Metody weryfikacji efektów uczenia się są wskazane i opisane wraz z kryteriami w formularzu sylabusu danego przedmiotu.
9. Sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyki zawodowej jest określony odpowiednim regulaminem praktyk.
10. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych.
11. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia system hospitacji zajęć dydaktycznych.
12. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia opinie Rady Rozwoju WI-ET.

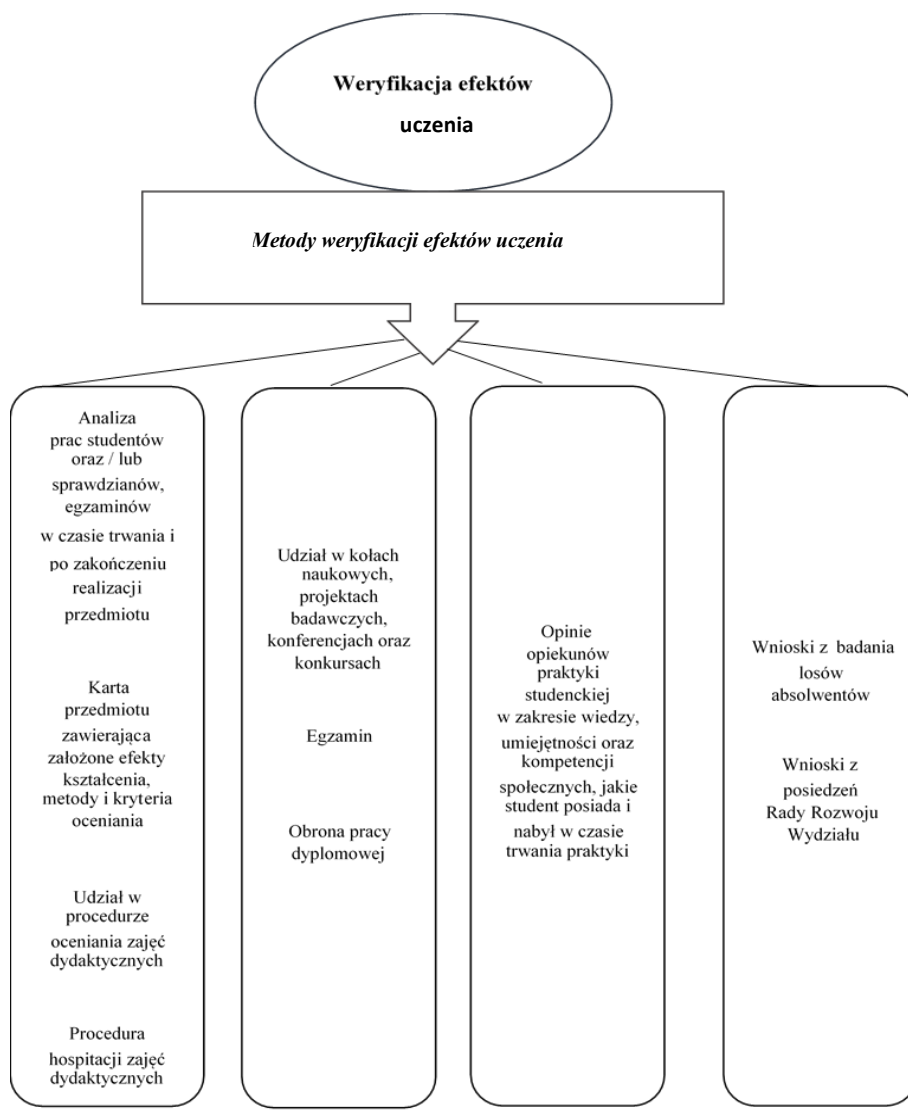


## Źródła weryfikacji efektów uczenia się





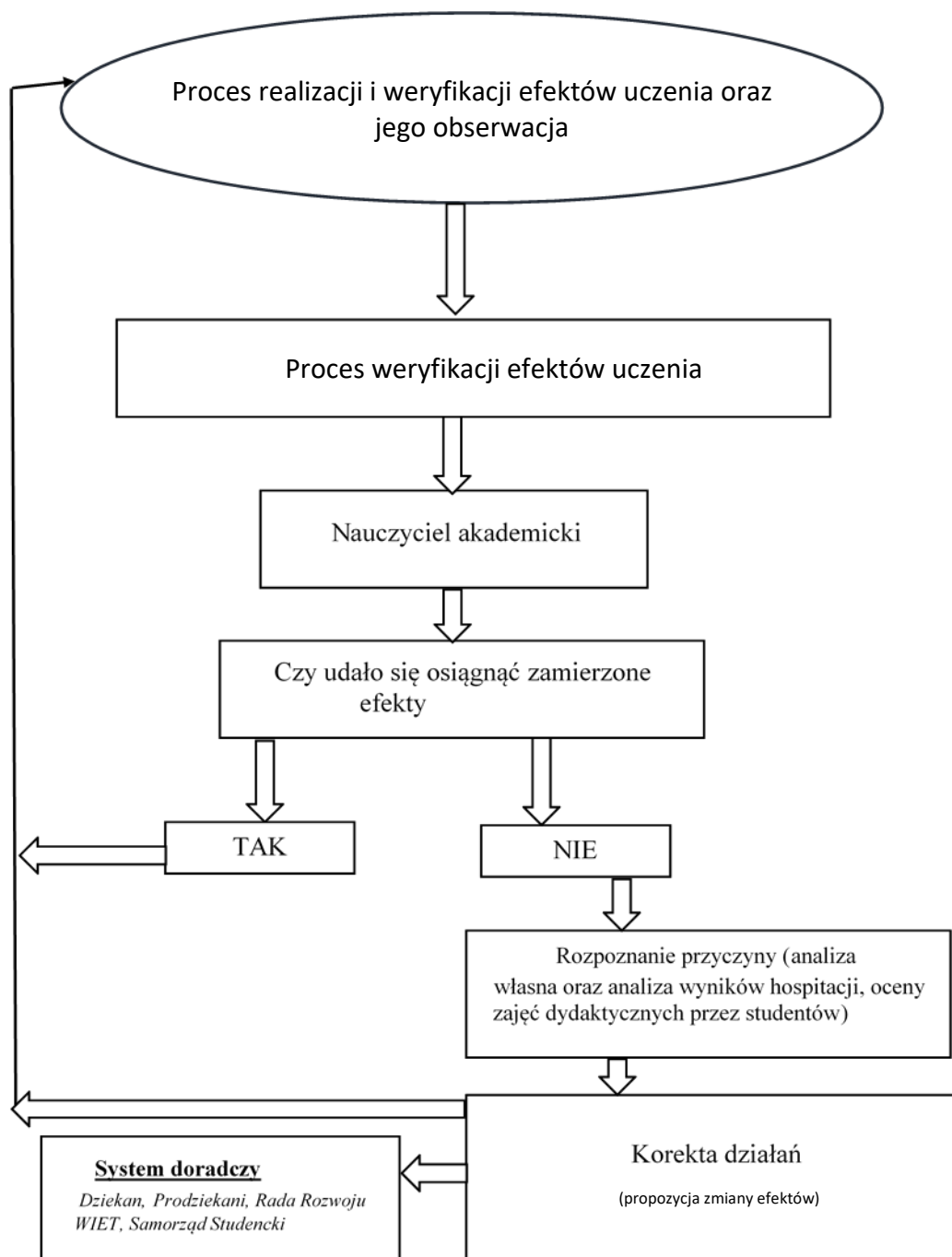
## Metody weryfikacji efektów uczenia się





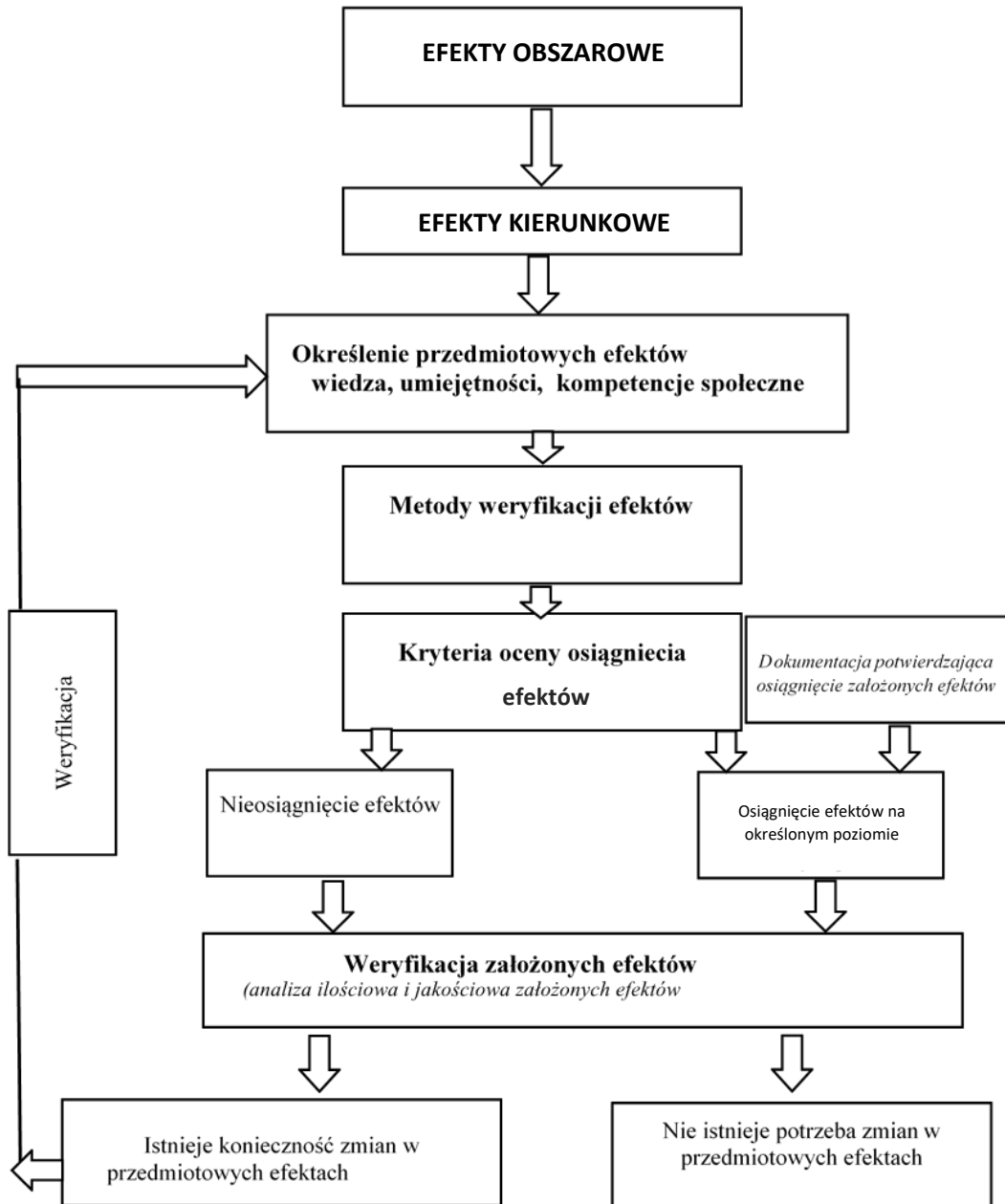


## Sposób weryfikowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów





## Sposób walidacji efektów na każdym etapie procesu kształcenia





## 6. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia

Starania o zapewnienie jakości kształcenia na prowadzonych na Wydziale WI-ET kierunkach studiów należą do jednych z najważniejszych zadań działalności dydaktycznej. Wydział zdobył wieloletnie doświadczenie wynikające z potrzeby dostosowania poziomu kształcenia studentów i uzyskiwanych przez nich kompetencji do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy. Ewaluacja programów kształcenia, form i metod dydaktycznych ma charakter ciągły i wspierana jest odpowiedzialnością Wydziału na wzrastające w tym zakresie wymagania i obligatoryjne standardy międzynarodowe.

Aktualnie działania w zakresie systemu jakości kształcenia realizowane są w całej uczelni na podbudowie Systemu Zarządzania Jakością. Do poprawy jakości kształcenia wykorzystywane są narzędzia, działania i procesy doskonalące, weryfikowane i nadzorowane przez ten system. Na poziomie wydziałów Politechniki Morskiej w Szczecinie funkcjonują Wydziałowe Kolegia ds. Jakości Kształcenia. Nie inaczej jest na Wydziale Inżynieryjno-Ekonomicznym Transportu.

Kolejnym elementem doskonalenia jakości kształcenia są konsultacje ze środowiskiem biznesowym, którego reprezentanci zasiadają w Radzie Rozwoju WI-ET. Przedsiębiorstwa będące partnerami Wydziału, zatrudniając wielu absolwentów, przekazują swoje opinie o ich wiedzy, umiejętnościach i kompetencjach, co pozwala na bieżąco utrzymywać wysoką jakość kształcenia poprzez modyfikowanie treści nauczania i wymagań w stosunku do studentek i studentów na dotychczas prowadzonych kierunkach zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy.



## 7. Wprowadzone zmiany

Data	Charakter zmiany	Zakres





## Opracowanie treści programowych

prof. dr hab. inż. Dzhuguryan Tygran  
dr hab. inż. Chmiel Jarosław, prof. PM  
prof. Dr.-Ing. Habil. Uhl Tadeus, prof. PM  
dr hab. inż. Konicki Wojciech, prof. PM  
dr hab. inż. Kotowska Izabela, prof. PM  
dr hab. inż. Landowski Marek, prof. PM  
dr inż. Dudek Tomasz  
dr inż. Gabriel – Pótrołniczak Urszula  
dr inż. Hącia Ewa  
dr inż. Montwiłł Andrzej  
dr inż. Narętkiewicz Patrycja  
dr inż. Pietrzak Krystian  
dr inż. Prill Katarzyna  
dr inż. Strulak-Wójcikiewicz Roma  
dr inż. Szyszko Małgorzata  
dr inż. Torbacki Witold  
dr inż. Wagner Natalia  
dr inż. Wolnowska Anna  
dr Bernacki Dariusz  
dr Kijewska Kinga  
dr Lemke Justyna  
dr Rzempała Artur  
mgr inż. Kujawski Artur  
mgr inż. Pawłowska Patrycja  
mgr Kosińska Magdalena  
mgr Mańkowska Aleksandra  
mgr Żarna Zuzanna