



Politechnika Morska w Szczecinie

Program studiów 2012

(Korekta 2012/2013, 2019)



**WYDZIAŁ
NAWIGACYJNY**

**Kierunek - nawigacja
studia magisterskie**



Redakcja

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego
dr hab. inż. Paweł Zalewski, prof.PM (przewodniczący)
mgr inż. kpt. ż.w. Remigiusz Dzikowski – prodziekan

dr hab. inż. Janusz Uriasz, prof. PM – Koordynator dziekana ds. kierunku kształcenia nawigacja, studia magisterskie

Opracowanie i skład komputerowy
mgr Justyna Stojek

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu Rady Wydziału Nawigacyjnego
20 czerwca 2012 r.
Korekta 2012/2013 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego
w dniu 15 maja 2013 r.
Korekta 2019 zatwierdzona uchwałą Rady Wydziału Nawigacyjnego w dniu 26 czerwca
2019



SPIS TREŚCI

PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU NAWIGACJA

CZĘŚĆ A	4
OPIS PROGRAMU STUDIÓW DLA KIERUNKU NAWIGACJA	4
Ogólne informacje związane z programem studiów	6
Efekty uczenia się dla kierunku studiów nawigacja, studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki	7
Tabela pokrycia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji przez kierunkowe efekty uczenia się	10
OPIS PROGRAMU STUDIÓW	13
Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów, wyjaśnienia i uzasadnienia	16
Opis spełnienia warunków prowadzenia studiów na kierunku nawigacja	17
Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia	18
Spis załączników	20
Załącznik 1. Zasady rekrutacji	21
Załącznik 2. Matryca efektów uczenia się	22
Załącznik 3. Tabela - odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia	23
Załącznik 4. Sumaryczne wskaźniki ilościowe	25
Załącznik 5. Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki	27

CZĘŚĆ B – PROGRAM STUDIÓW

Transport morski

CZEŚĆ A

Opis programu studiów dla kierunku nawigacja

Jednostka prowadząca

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

Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

Nazwa kierunku studiów

Nawigacja

Specjalności w ramach kierunku studiów

- Transport morski - TM

Poziom kwalifikacji

Polska rama kwalifikacji - PRK poziom 7, studia magisterskie
Bologna- Second Cycle Qualification,
The European Qualifications Framework - EQF 7

Profil kształcenia

Studia nawigacja II stopnia są studiami o profilu ogólnoakademickim. W ramach kierunku nawigacja na studiach II stopnia zdefiniowano efekty uczenia się, zapewniające uzyskanie kompetencji niezbędnych do uzyskania tytułu zawodowego magistra. Profil kształcenia zorientowany jest na współczesną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa nawigacji, szczególnie nacisk położony jest na umiejętności analityczne.

Do zdefiniowanego profilu kształcenia dostosowana jest kadra nauczycieli akademickich posiadająca dorobek naukowy i/lub doświadczenie praktyczne związane z efektami uczenia się. Kompetencje kadry często potwierdzone są dyplomami morskimi. Kadra nauczycieli akademickich zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się założonych w programie studiów.

Forma studiów

Stacjonarne, niestacjonarne

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta

Magister inżynier

Przyporządkowanie programu studiów

Kierunek studiów jest przyporządkowany do kształcenia w zakresie dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych.

W dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych - dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się dla kierunku nawigacja to: inżynieria lądowa i transport, która jest także dyscypliną wiodącą

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

Kierunek nawigacja wypełnia misję Uczelni. Misją Politechniki Morskiej w Szczecinie jest kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr dla gospodarki morskiej Polski i Unii Europejskiej, w ścisłym powiązaniu z badaniami naukowymi i rozwojem innowacyjnych technologii, we współpracy z gospodarką i społeczeństwem. Misją szkolnictwa morskiego Politechniki jest również reagowanie na potrzeby otoczenia społecznego uczelni, w tym rynku edukacyjnego i rynku pracy. Kierunek nawigacja, studia II stopnia, dedykowany jest przede osobom pragnącym podnieść swe kompetencje poszukiwane w gospodarce morskiej lub jej otoczeniu do poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Kierunek wprost wynika z realizacji misji Politechniki Morskiej.

Ogólne cele kształcenia

Celem kształcenia na kierunku nawigacja jest zapewnienie studentom szerokich podstaw wiedzy z nawigacji i innych powiązanych dziedzin nauki, pozwalających na elastyczność w dokonywaniu wyboru drogi kariery zawodowej. Ukończenie studiów według zatwierdzonego programu zapewnia uzyskanie wiedzy potrzebnej do dalszego rozwoju zawodowego i naukowego. Ma na celu dostarczenie umiejętności niezbędnych do zatrudnienia w sektorze gospodarki morskiej, transportu,

budownictwa. Rozwijanie umiejętności i kompetencje wiedzy i umiejętności pozwalają osiągnąć nadrzędne cele programu, jakimi są: wskazanie drogi naukowej z wykorzystaniem nawigacji, wdrożenie w proces naukowy i promowanie umiejętności analitycznego myślenia. Celem kształcenia jest również rozwijanie umiejętności estymacji bezpieczeństwa nawigacji na akwenach wodnych, projektowanie elementów infrastruktury nawigacyjnej. Rozwój odpowiedzialności zawodowej, w tym etycznej postawy w zawodzie, uświadomienie obowiązków wobec społeczeństwa i środowiska stanowią dalsze nierozdzielne cele kształcenia.

Przewidywane możliwości zatrudnienia

Absolwenci Wydziału Nawigacyjnego, kierunku nawigacja stopnia drugiego, opuszczają uczelnię z wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami zgodnymi z wymaganiami międzynarodowymi. Mogą podejmować pracę zawodową na szerokim rynku pracy przedsiębiorstw gospodarki morskiej od służb i floty handlowej o wysokim stopniu specjalizacji, poprzez flotę pasażerską, przemysłową i usługową.

W ostatnich kilkunastu latach gwałtowny rozwój technologii eksploracji mórz i oceanów zapewnił i w tym sektorze światowej gospodarki miejsca pracy dla naszych absolwentów. Podejmują oni pracę na statkach offshore, zabezpieczających pola naftowe, na wieżach wiertniczych i produkcyjnych, na najnowocześniejszych statkach specjalistycznych, hydrograficznych i badawczych.

Po zdobyciu morskiego doświadczenia i niezbędnej praktyki, absolwenci kierunku nawigacja mogą także zasilać lądowe służby eksploatacyjne, techniczne, administrację morską, instytucje klasyfikacyjne i służbę SAR.

Możliwości kontynuacji kształcenia

Studenci, którzy ukończą studia magisterskie na kierunku nawigacja, mogą kontynuować naukę na studiach trzeciego stopnia w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych jeżeli będą spełniali warunki i wymagania określone w rekrutacjach na te studia. Mogą również kontynuować kształcenie na studiach podyplomowych w uczelniach i w jednostkach naukowo-badawczych w Polsce i za granicą.

Wymagania wstępne dla kandydatów

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku nawigacja musi posiadać kwalifikacje studiów pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku.

Kandydat powinien posiadać w szczególności następujące kompetencje:

- umiejętność formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z nawigacji,
- umiejętność formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących stateczności obiektów,
- umiejętność formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu automatyzacji nawigacji,
- umiejętność wykorzystania do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych,
- umiejętność analizy i oceny rozwiązań z zakresu transportu morskiego.

Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia lub w inny sposób (w wyniku uczenia się pozaformalnego i nieformalnego) nie uzyskał części ww. kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku nawigacja, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Zasady rekrutacji

Szczegółowe warunki i tryb rekrutacji na studia w danym roku akademickim określa uchwała Senatu (Załącznik 1). Rekrutację na studia przeprowadza wydziałowa komisja rekrutacyjna, która podejmuje decyzje w sprawach przyjęcia na studia.

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

Kierunek wynika z realizacji misji Uczelni, zapotrzebowania interesariuszy otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Wydział Nawigacyjny posiada od roku 1997 prawa doktoryzowania w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie geodezja i kartografia, a od roku 2010 w dyscyplinie transport. Wydział posiada także najwyższe uprawnienia akademickie w dyscyplinie transport (inżynieria lądowa i transport). Kierunki badań naukowych prowadzonych na Wydziale są ściśle powiązane z rozwojem wymienionych dyscyplin naukowych. Główne kierunki badań to:

- bezpieczeństwo żeglugi,
- inżynieria ruchu morskiego,
- osłona hydrometeorologiczna żeglugi,
- optymalizacja tras morskich,
- automatyzacja nawigacji,
- geodezja satelitarna,
- rozwijanie nowoczesnych metod hydrografii,
- systemy informacji przestrzennej,



- morskie systemy informatyczne,
- zastosowania metod sztucznej inteligencji w transporcie morskim,
- badanie właściwości morskich statków metodami numerycznymi,
- metodyka oceny stateczności statków morskich,
- analiza mikroskopowych modeli symulacyjnych procesu ewakuacji ze statku,
- rozwijanie metod nawigacji w żegludze śródlądowej,
- metody budowy map elektronicznych w żegludze śródlądowej,
- bezpieczeństwo i ochrona statku i obiektu portowego,
- taktyka i technika połowów,
- transport wodny: morski i śródlądowy.

Ogólne informacje związane z programem studiów

Struktura i plan studiów

Struktura i plan studiów ilustrują progresję kształcenia w poszczególnych semestrach studiów. Aby ukończyć studia w przewidzianym czasie /toku student powinien zgromadzić co najmniej 30 punktów ECTS w każdym semestrze. Program zawiera grupy przedmiotów obowiązkowych: kształcenia ogólnego i podstawowego oraz przedmiotów właściwych dla realizowanego kierunku studiów, a także obieralną grupę przedmiotów specjalistycznych.

Przypisana liczba punktów ECTS

Przedmioty podstawowe	18
Przedmioty kierunkowe	46
Przedmioty obieralne	26

Łącznie 90 ECTS

Osiągnięcie efektów uczenia się

Kierunek nawigacja prowadzony jest w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w języku polskim i angielskim. Programy kształcenia w obu tych formach studiów zapewniają uzyskanie takich samych efektów uczenia się.

Uznawanie zdobytego uprzednio wykształcenia

Uznawanie przez uczelnie wyższe zdobytego wcześniej wykształcenia jest w obecnej chwili w polskim szkolnictwie wyższym w fazie dyskusji i przygotowań. Politechnika Morska w Szczecinie rozpoczęła prace przygotowawcze w tym kierunku. Aktualnie w procesie kształcenia uwzględnia się uzyskane certyfikaty potwierdzające znajomość języka obcego i certyfikaty umiejętności komputerowych.

Zgodność kształcenia z wymaganiami

Plan i program studiów odpowiadają wymaganiom ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia z dnia 20 lipca 2018 r. D.U. 2018 poz. 1668) oraz odpowiadają wymaganym ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym oraz związanym z ustawą rozporządzeniem wykonawczym Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Egzaminowanie, przepisy w zakresie oceniania i zaliczania

Egzaminowanie, warunki uzyskiwania zaliczeń, ocenianie w semestrze, stosowana skala ocen są określone przez Senat Uczelni i zawarte w Regulaminie studiów Politechniki Morskiej. Metody i kryteria oceny zakładanych efektów uczelnia się określone są w każdym przedmiocie, a ich szczegółowy zapis zawarty jest w poszczególnych kartach przedmiotów.

Warunki wydania dyplomu ukończenia studiów

Aby zapewnić osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się dla poziomu studiów drugiego stopnia na kierunku nawigacja, tym samym uzyskać tytuł magistra, wymagane jest:

- a/ zaliczenie wszystkich przedmiotów ujętych w programie nauczania zgodnie z określonymi zasadami,
- b/ osiągnięcie przypisanych w programie kształcenia liczby 90 punktów ECTS,
- c/ przygotowanie i uzyskanie pozytywnej recenzji z pracy dyplomowej,
- d/ złożenie egzaminu dyplomowego.

Opis efektów uczenia się

Sylwetka absolwenta

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

- demonstruje podstawową wiedzę z zakresu nauk technicznych;
- posiada umiejętność analizy i syntezy;
- posiada umiejętności zarządzania informacją (wykazuje umiejętność pobierania i analizowania informacji z różnych źródeł);
- posiada umiejętności badawcze i umiejętność rozwiązywania problemów, jest kreatywny;
- posiada zdolność do stosowania wiedzy w praktyce;
- ma praktyczną i pogłębioną wiedzę na temat zawodu;
- wykazuje inicjatywę i przedsiębiorczość w zdobywaniu pozycji na rynku pracy;
- zna technologie informatyczne;
- potrafi planować zadania, przygotowywać i zarządzać projektami;
- posiada znajomość języka angielskiego, w tym zawodowego języka technicznego;
- wykazuje umiejętność autonomicznej pracy, ma zdolność uczenia się, rozumie potrzebę rozwoju zawodowego; potrafi krytycznie ocenić własne umiejętności i zidentyfikować braki;
- posiada zdolność adaptacji do nowych sytuacji zdobywaną w trakcie praktyk zawodowych;
- demonstruje umiejętność pracy zespołowej, podejmowania decyzji i przywództwa;
- potrafi właściwie komunikować się w zakresie działalności zawodowej;
- potrafi współpracować w zespole interdyscyplinarnym i międzynarodowym;
- ma świadomość i uznanie różnorodności i wielokulturowości zawodu, zrozumienia kultur i zwyczajów innych krajów;
- rozumie znaczenie reguł kodeksu zawodowego i postawy etycznej w zawodzie.

Absolwent kierunku nawigacja posiada następujące **kompetencje szczegółowe**, charakterystyczne dla kształcenia na kierunku nawigacja:

- posiada niezbędną wiedzę i umiejętności z przedmiotów ścisłych, technicznych oraz przyrodniczych;
- demonstruje rozległą wiedzę teoretyczną i praktyczną w dziedzinie technicznych systemów stosowanych we współczesnej żegludze;
- posiada umiejętność rozumienia problemów nawigacyjnych i wyodrębniania w nich istoty zagadnienia, z uwzględnieniem aspektów technicznych i prawnych;
- potrafi analizować i rozwiązywać zaawansowane problemy związane z żeglugą i transportem morskim, w tym z przygotowaniem i realizacją planu podróży, planu ładunkowego i operacji statecznościowo wytrzymałościowych, wykorzystując do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne;
- posiada wiedzę z zakresu międzynarodowego prawa drogi morskiej, prawa morskiego i ochrony środowiska oraz potrafi stosować ją w praktyce;
- w aspekcie zarządzania ryzykiem operacyjnym floty handlowej stosuje ze zrozumieniem wymagania *Międzynarodowego kodeksu zarządzania bezpieczeństwem statku*;
- zna procedury postępowania w sytuacjach rutynowych i awaryjnych zgodnych ze standardami wyznaczonymi przez Międzynarodową Organizację Morską oraz wynikającymi z dobrej praktyki morskiej;
- w sytuacjach zagrożenia i awaryjnych potrafi właściwie reagować i odpowiedzialnie wykonywać przydzielone zadania;
- wykorzystuje techniki informatyczne w praktyce żeglugowej, w szczególności w systemach nawigacyjnych, hydrometeorologicznych, informacyjnych, bezpieczeństwa, telekomunikacji, ładunkowych, statecznościowych, konstrukcyjnych i wytrzymałościowych;
- posiada umiejętność wydobywania informacji jakościowych z danych ilościowych, wykonuje pomiary, obliczenia i symulacje komputerowe, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga z nich wnioski;
- posiada wiedzę na temat transferu technologii, trendów rozwojowych w nawigacji, infrastrukturze i transporcie morskim;
- potrafi dokonać oceny ekonomicznej podejmowanych działań;
- biegłe posługuje się zawodowym językiem angielskim, ma podstawową znajomość drugiego języka obcego.

Efekty uczenia się dla kierunku studiów nawigacja, studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w dziedzinach i dyscyplinach naukowych

Kierunek studiów nawigacja należy do dziedziny kształcenia w zakresie dziedziny nauk inżynierjno-technicznych. Nawigacja jako nauka zajmuje się wieloaspektowym bezpieczeństwem statku morskiego, który jest skomplikowanym technicznie środkiem transportowym, skupiającym w jednym miejscu urządzenia i systemy o najwyższym standardzie współczesnej techniki. Koncentruje się na procesach bezawaryjnej i efektywnej eksploatacji statków w zakresie przewozu osób, towarów oraz innej działalności ludzkiej na morzu.

Nawigacja jest bezpośrednio powiązana z dyscypliną wiodącą inżynieria lądowa i transport.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku nawigacja musi posiadać kwalifikacje studiów pierwszego stopnia w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku. Osoba powinna posiadać w szczególności następujące kompetencje:

- 1) wiedzę z zakresu fizyki i matematyki umożliwiającą rozumienie, formułowanie i rozwiązywanie podstawowych zadań z zakresu nawigacji,
- 2) wiedzę z zakresu podstaw geodezji i kartografii oraz transportu,
- 3) wiedzę i umiejętności z zakresu teorii urządzeń i systemów nawigacyjnych,
- 4) umiejętność wykorzystania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.

Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części ww. kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku nawigacja, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty uczenia się

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

P7S - Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <u>nawigacja</u> . Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów nawigacja absolwent:	Odniesienie do PRK charakterystyki uniwersalne	Odniesienie do PRK charakterystyki drugiego stopnia	PRK Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
Wiedza				
K_W01	ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki i ich zastosowania w opisie i rozwiązywaniu zagadnień nawigacji morskiej oraz wiedzę obejmującą metody opracowywania danych nawigacyjnych	P7U_W	P7S_WG	
K_W02	ma szczegółową wiedzę w zakresie inżynierii ruchu morskiego	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zakres sterowania ruchem statków oraz manewrów portowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W04	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu pozycjonowania, radiolokacji i teledetekcji	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W05	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu automatyzacji nawigacji i bezpieczeństwa nawigacji	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, i wykorzystania obiektów systemów nawigacyjnych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia stosowane w inżynierii ruchu morskiego przy projektowaniu infrastruktury transportowej oraz oceny ryzyka w transporcie morskim	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W08	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych aspektów kontroli i	P7U_W	P7S_WK	P7_WK

	przestrzegania prawa morskiego oraz polityki transportowej			
K_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą standardów zarządzania i zarządzania jakością	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz własności intelektualnej	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W11	ma szczegółową wiedzę w zakresie wyznaczania i przepływu informacji nawigacyjnej w zintegrowanych systemach nawigacyjnych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
Umiejętności				
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, zwłaszcza w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7U_U	P7S_UK	
K_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i stosować słownictwo oraz skróty branży morskiej zwłaszcza w języku angielskim	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U03	potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe zawierające opis zadania, dokumentację oraz omówienie wyników	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim, na poziomie B2+, prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu nawigacji morskiej	P7U_U	P7S_UK	
K_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces specjalizacji w nawigacji morskiej	P7U_U	P7S_UU	
K_U06	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań sterowania ruchu statków	P7U_U	P7S_UO	P7S_UW
K_U07	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu nawigacji morskiej, w tym pomiary i symulacje komputerowe, opracowywać dane, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U08	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierii ruchu morskiego prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U09	potrafi przy formułowaniu zadań integrować urządzenia, metody i techniki projektowania infrastruktury transportowej oraz oceny ryzyka transportu uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U10	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami automatyzacji nawigacji oraz wpływu różnych czynników na bezpieczeństwo nawigacji morskiej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U11	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie eksploatacji urządzeń, obiektów i systemów nawigacyjnych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U12	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku morskim oraz zna standardy i zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

K_U13	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań w ramach działalności transportowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U14	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań z zakresu pozycjonowania, teledetekcji i radiolokacji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U15	potrafi zaproponować ulepszenia (usprawnienia) istniejących rozwiązań w zakresie automatyzacji w nawigacji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U16	potrafi dokonać identyfikacji i ocenić przydatność właściwości statków i systemów nawigacyjnych w kontekście stawianych im zadań	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U17	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących ochronie środowiska morskiego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
K_U18	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją przeprowadzić planowanie hydrometeorologiczne transportu towarów drogą morską	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
Kompetencje społeczne				
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	P7U_K	P7S_KK	
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P7U_K	P7S_KK	
K_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P7U_K	P7S_KK	
K_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P7U_K	P7S_KK	
K_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7U_K	P7S_KO	
K_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
K_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia	P7U_K	P7S_KR	

Deskryptory charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się uwzględnione w opisie kierunku

W opisie kierunku nawigacja uwzględniono wszystkie efekty uczenia się dla kwalifikacji poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tabela pokrycia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji przez kierunkowe efekty uczenia się

Kategorie charakterystyki kwalifikacji	Kod	Poziom 6	Efekty kierunkowe
Wiedza: zna i rozumie	P7S_WG	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	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W11

		<p>podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem</p> <p>główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</p>	
	P7S_WK	<p>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</p>	K_W08, K_W09, K_W10
Umiejętności: potrafi	P7S_UW	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi <p>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów</p> <ul style="list-style-type: none"> – w przypadku studiów o profilu praktycznym formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi – w przypadku studiów o profilu praktycznym 	K_U01, K_U04, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18
	P7S_UK	<p>komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>	K_U02, K_U03,
	P7S_UO	<p>kierować pracą zespołu współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach</p>	K_U6
	P7S_UU	<p>samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie</p>	K_U05
Kompetencje społeczne: jest gotów do	P7S_KK	<p>krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p>	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04
	P7S_KO	<p>wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu</p>	K_K05, K_K06

		publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	
	P7S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: – rozwijania dorobku zawodu, – podtrzymywania etosu zawodu, – przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	K_K07

Uzasadnienie, jeżeli został pominięty którykolwiek efekt uczenia się charakterystyk drugiego stopnia.
Wszystkie efekty uczenia się zostały uwzględnione

Opis programu studiów

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

Struktura programu studiów

Program studiów magisterskich kierunku nawigacja obejmuje łącznie 3 semestry nauki. Program zawiera 27 przedmioty realizowane w wymiarze 940 godzin zajęć kontaktowych, z czego na przedmioty kształcenia ogólnego przypada 250 godzin, na przedmioty podstawowe 575 godzin, na przedmioty kierunkowe 115 godzin. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów, tytułu zawodowego magistra wynosi 90.

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie przedmioty objęte planem studiów.

W tabelach na następnej stronie ukazana jest struktura studiów ze wskazaniem wymagań etapowych. Pierwszy semestr studiów obejmuje przede wszystkim naukę przedmiotów ogólnych i podstawowych, takich, jak matematyka stosowana, metody opracowywania danych, systemy teleinformatyczne. W tym semestrze studenci podejmują także decyzje o wyborze tematu pracy magisterskiej. W drugim semestrze studiów przewagę uzyskują przedmioty kierunkowe i obieralne. Trzeci semestr jest ostatnim semestrem nauki po ukończeniu którego studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do obrony pracy.

Proces zaliczania, egzaminowania i dyplomowania

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

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

Egzamin magisterski jest egzaminem ustnym, w trakcie którego komisja egzaminacyjna, sprawdza stopień przygotowania studenta. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu magisterskiego jest : uzyskanie wszystkich zaliczeń przewidzianych w planie studiów i programie studiów oraz uzyskanie pozytywnych opinii opiekuna pracy magisterskiej i jej recenzenta, potwierdzających spełnienie wymagań merytorycznych i formalnych.

Plan studiów

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

Program studiów

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

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

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

Struktura programu studiów ze wskazaniem wymagań etapowych
Kierunek – nawigacja (studia drugiego stopnia)
Specjalność – transport morski

Pierwszy rok studiów					
Semestr 1			Semestr 2		
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
N2/TM2012/11/01/JA1	Język angielski- konwersatorium	1	N2/TM2012/12/01/JA2	Język angielski- konwersatorium	1
N2/TM2012/11/02/MS	Matematyka stosowana	4	N2/TM2012/12/04/PS	Psychologia z socjologią	1
N2/TM2012/11/03/MOD	Metody opracowywania danych	4	N2/TM2012/12/06/PPE	Podstawy prawa europejskiego	2
N2/TM2012/11/05/ST	Systemy teleinformatyczne	3	N2/TM2012/12/09/IBN	Inżynieria bezpieczeństwa nawigacji	4
N2/TM2012/11/07/MBN	Metodologia badań naukowych	1	N2/TM2012/12/11/ZST	Zarządzanie systemami transportowymi	2
N2/TM2012/11/08/SN	Systemy nawigacyjne	5	N2/TM2012/12/12/SR2	Systemy radiolokacyjne	4
N2/TM2012/11/12/SR1	Systemy radiolokacyjne	1	N2/TM2012/12/13/SBM2	Standardy bezpieczeństwa na morzu	2
N2/TM2012/11/13/SBM1	Standardy bezpieczeństwa na morzu	1	N2/TM2012/12/15/RTM	Ryzyko w transporcie morskim	4
N2/TM2012/11/14/AN	Automatyzacja nawigacji	5	N2/TM2012/12/16/IRM	Inżynieria ruchu morskiego	4
N2/TM2012/11/18/PT	Podstawy teledetekcji	4	N2/TM2012/12/20A/MBH	Morskie budowle hydrotechniczne*	1*
N2/TM2012/11/19/SD1	Seminarium dyplomowe	1	N2/TM2012/12/20B/OŚ	Ochrona środowiska*	1*
		30	N2/TM2012/12/21A/NH	Nawigacja hydrometeorologiczna	2*
			N2/TM2012/12/21B/MSI	Metody sztucznej inteligencji	2*
			N2/TM2012/12/22A/LT	Logistyka w transporcie	2*
			N2/TM2012/12/22B/ZJ	Zarządzanie jakością	2*
			N2/TM2012/12/23A/BN	Bezpieczeństwo nawigacji	1*
			N2/TM2012/12/23B/PWMS	Podstawy właściwości morskich statków	1*
					30

Drugi rok studiów		
Semestr 3		
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
N2/TM2012/23/01/JA3	Język angielski- konwersatorium	1
N2/TM2012/23/10/IN	Infrastruktura nawigacyjna	4
N2/TM2012/23/17/MP	Manewry portowe	4
N2/TM2012/23/19/SD2	Seminarium dyplomowe	1
N2/TM2012/23/24/PD	Praca dyplomowa	20
		30

Moduły

	Przedmioty ogólne
	Przedmioty podstawowe
	Przedmioty kierunkowe
	Przedmioty specjalistyczne/ obieralne *
	Praca dyplomowa

* symbol oznacza przedmioty obieralne

Struktura programu studiów ze wskazaniem wymagań etapowych
Kierunek – nawigacja (studia drugiego stopnia niestacjonarne)
Specjalność – transport morski

Rok 1			Rok 2		
Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	ECTS
N2/TM2012/11/01/JA1	Język angielski- konwersatorium	1	N2/TM2012/12/01/JA2	Język angielski- konwersatorium	2
N2/TM2012/11/02/MS	Matematyka stosowana	4	N2/TM2012/12/04/PS	Psychologia z socjologią	1
N2/TM2012/11/03/MOD	Metody opracowywania danych	4	N2/TM2012/12/06/PPE	Podstawy prawa europejskiego	2
N2/TM2012/11/05/ST	Systemy teleinformatyczne	3	N2/TM2012/23/10/IN	Infrastruktura nawigacyjna	4
N2/TM2012/11/07/MBN	Metodologia badań naukowych	1	N2/TM2012/12/12/SR2	Systemy radiolokacyjne	4
N2/TM2012/11/08/SN	Systemy nawigacyjne	5	N2/TM2012/12/15/RTM	Ryzyko w transporcie morskim	4
N2/TM2012/12/09/IBN	Inżynieria bezpieczeństwa nawigacji	4	N2/TM2012/23/17/MP	Manewry portowe	4
N2/TM2012/12/11/ZST	Zarządzanie systemami transportowymi	2	N2/TM2012/11/18/PT	Podstawy teledetekcji	4
N2/TM2012/11/12/SR1	Systemy radiolokacyjne	1	N2/TM2012/23/19/SD2	Seminarium dyplomowe	1
N2/TM2012/11/13/SBM	Standardy bezpieczeństwa na morzu	3	N2/TM2012/12/20A/MBH	Morskie budowle hydrotechniczne*	1*
N2/TM2012/11/14/AN	Automatyzacja nawigacji	5	N2/TM2012/12/20B/OŚ	Ochrona środowiska*	1*
N2/TM2012/12/16/IRM	Inżynieria ruchu morskiego	4	N2/TM2012/12/21A/NH	Nawigacja hydrometeorologiczna	2*
N2/TM2012/11/19/SD1	Seminarium dyplomowe	1	N2/TM2012/12/21B/MSI	Metody sztucznej inteligencji	2*
		38	N2/TM2012/12/22A/LT	Logistyka w transporcie	2*
			N2/TM2012/12/22B/ZJ	Zarządzanie jakością	2*
			N2/TM2012/12/23A/BN	Bezpieczeństwo nawigacji	1*
			N2/TM2012/12/23B/PWMS	Podstawy właściwości morskich statków	1*
			N2/TM2012/23/24/PD	Praca dyplomowa	20
					42

Moduly

	Przedmioty ogólne
	Przedmioty podstawowe
	Przedmioty kierunkowe
	Przedmioty specjalistyczne/ obieralne *
	Praca dyplomowa

* symbol oznacza przedmioty obieralne



Matryca efektów uczenia się

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

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

Odniesienie efektów kierunkowych do form realizacji przedmiotów kształcenia

W załączniku 3 zamieszczono tabelę przedstawiającą odniesienie efektów kierunkowych do różnych form realizacji przedmiotów kształcenia. Dopuszczono następujące formy realizacji przedmiotów kształcenia i ich modułów: wykład, seminarium, ćwiczenia, laboratorium.

Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów, wyjaśnienia i uzasadnienia

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	3 semestry 90 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	940
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	70
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	72
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	26
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	-
Wymiar praktyk zawodowych	-
Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1. /0
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2./ 0

Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny.

Efekty uczenia się i program studiów drugiego stopnia dla kierunku nawigacja ulokowany jest w dyscyplinie wiodącej inżynieria lądowa i transport. Moduły kształcenia w wymiarze 83 pkt ECTS (92%) związane są z tą dyscypliną naukową.

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

W trakcie studiów student musi uzyskać 70 ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów. Stanowi to 77,7% ogólnej liczby punktów wymaganych do uzyskania tytułu magistra. Wskaźnik dokumentuje, że co najmniej połowa programu kształcenia wymaga bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.

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

W trakcie studiów student musi uzyskać 18 ECTS w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunku nawigacja.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

W trakcie studiów, w ramach przedmiotów obowiązkowych, student uczestniczy w zajęciach powiązanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową których wymiar stanowi ze w 80 % ogólnej liczby ECTS koniecznej do uzyskania tytułu magistra..

Wskaźnik wyboru przedmiotów kształcenia

Wskaźnik wyboru wynosi 29%.

Opis spełnienia warunków prowadzenia studiów na kierunku nawigacja

Informacja o kompetencjach, kwalifikacji i liczebność kadry prowadzącej kształcenie

Lista nauczycieli akademickich zatrudnionych w pełnym wymiarze czasu pracy, zaliczanych do minimum kadrowego kierunku i stopnia studiów, z określonymi „przyporządkowanymi” poszczególnych osób do dyscyplin naukowych i obszarów kształcenia oraz w przypadku studiów o profilu praktycznym – opisem doświadczeń zawodowych przedstawiono w załączniku 5.

Lista osób realizujących program studiów na kierunku nawigacja

Listę osób realizujących program kształcenia na kierunku nawigacja przedstawiono w załączniku 6.

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

Wydział Nawigacyjny posiada od roku 1997 prawa doktryzowania w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie geodezja i kartografia, a od roku 2010 w dyscyplinie transport. Wydział posiada także uprawnienia habilitacyjne w dyscyplinie transport. Kierunki badań naukowych prowadzonych na Wydziale są ściśle powiązane z rozwojem wymienionych dyscyplin naukowych. Główne kierunki badań to:

- bezpieczeństwo żeglugi,
- inżynieria ruchu morskiego,
- osłona hydrometeorologiczna żeglugi,
- optymalizacja tras morskich,
- automatyzacja nawigacji,
- geodezja satelitarna,
- rozwijanie nowoczesnych metod hydrografii,
- systemy informacji przestrzennej,
- morskie systemy informatyczne,
- zastosowania metod sztucznej inteligencji w transporcie morskim,
- badanie właściwości morskich statków metodami numerycznymi,
- metodyka oceny stateczności statków morskich,
- analiza mikroskopowych modeli symulacyjnych procesu ewakuacji ze statku,
- rozwijanie metod nawigacji w żegludze śródlądowej,
- metody budowy map elektronicznych w żegludze śródlądowej,
- bezpieczeństwo i ochrona statku i obiektu portowego,
- taktyka i technika połowów,
- transport wodny: morski i śródlądowy.

Informacje o infrastrukturze zapewniającej prawidłową realizację celów kształcenia

Baza dydaktyczna

Wydział Nawigacyjny ma dostęp do ogólnouczelnianej infrastruktury dydaktycznej, a także dysponuje własną bazą przeznaczoną na realizowanie potrzeb naukowo – dydaktycznych. Sale audytorialne w liczbie 13, wszystkie wyposażone w rzutniki multimedialne, mieszczące od 50 do 220 studentów zajmują łącznie powierzchnię ponad 1500 m². Pozostałe 50 sal ćwiczeniowych, laboratoryjnych, symulatorów i pracowni naukowych, o łącznej powierzchni ponad 2000 m² są w bezpośredniej dyspozycji jednostek naukowo-dydaktycznych Wydziału. Szczegółowy opis bazy dydaktycznej ze wskazaniem posiadanego wyposażenia zamieszczony jest w załączniku 7.

Internet

Do większości pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, czy sal wykładowych doprowadzona jest instalacja internetowa w kategorii transmisji danych FastEthernet (100Mbps). Na niewielkim obszarze dostępna jest także korporacyjna sieć bezprzewodowa. W domach studenckich AM, w każdym pokoju znajduje się gniazdko z dostępem do Internetu oraz sieć bezprzewodowa przeznaczona dla mieszkańców domów studenckich. W chwili obecnej prowadzone są prace, których efektem od roku akademickiego 2012/13 będzie stworzenie infrastruktury technicznej umożliwiającej uruchomienie otwartych, dostępnych publicznie punktów dostępu do Internetu za pomocą sieci bezprzewodowej WiFi – tzw. Hotspot'ów. W zasięgu sieci znajdują się publicznie dostępne pomieszczenia wszystkich budynków uczelni, a także utworzenie publicznych punktów dostępu do Internetu w postaci tzw. Kiosków Multimedialnych czyli samodzielnych, podłączonych do Internetu stanowisk komputerowych dostępnych dla wszystkich obiektów dydaktycznych uczelni, z przygotowaniem w dwóch obiektach dostępu PPDl dla osób niepełnosprawnych. Politechnika Morska jest także członkiem porozumienia „Eduroam”, w ramach którego studenci i pracownicy mogą w różnych miastach korzystać z sieci w ramach w/w programu. Jest on przeznaczony głównie dla osób, które będą wykorzystywały go w celach edukacyjnych. Prowadzone obecnie w uczelni prace naukowe i projekty badawcze, działalność statutowa oraz planowana jakościowa zmiana w technologii nauczania, w tym e-learningu wymagają stworzenia dogodnych warunków pracy, a także zapewnienia stabilności i bezpieczeństwa działania sieci komputerowych. Politechnika Morska opracowała wieloletni całonocny projekt wykonawczy budowy nowoczesnej sieci teleinformatycznej wraz z punktami dystrybucyjnymi. Jednolita struktura logiczna sieci oraz jej duża wydajność, zapewni lepszą jakość pracy oraz możliwość rozszerzenia wachlarza usług świadczonych centralnie dla procesów dydaktycznych, pozwoli na zwiększenie efektywnych przepływów w sieci, wzrost bezpieczeństwa i niezawodności.

Biblioteka

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

✓ liczba woluminów książek	135 945 vol.
✓ liczba woluminów czasopism inwentaryzowanych	8 512 vol.
✓ z prenumeraty czasopism polskich w 2011 wpłynęło	109 tyt.
✓ z prenumeraty czasopism zagranicznych w 2011 wpłynęły	44 tyt.
✓ liczba zbiorów specjalnych	18 676 jedn.

Oprócz tradycyjnych, biblioteka coraz częściej zakupuje elektroniczne książki i czasopisma oraz pozyskuje dostęp do baz danych. Aktualnie biblioteka posiada dostęp online do następujących baz danych (bazy dostępne są ze wszystkich komputerów podłączonych do sieci komputerowej Akademii Morskiej): SCIENCE DIRECT; KNOVEL; MORSKI WORTAL; EBSCO; SPRINGER; ELSEVIER; EMERALD IEEE Xplore; LEX Omega; PROQUEST; WILEY-BLACKWELL.

Biblioteka pracuje w komputerowym systemie bibliotecznym ALEPH. System umożliwia automatyzację procesów bibliotecznych takich jak: gromadzenie wydawnictw zwartych i ciągłych, opracowanie zbiorów, zapisywanie i prowadzenie kont czytelników oraz tworzenie własnych bibliograficznych baz danych. Informacje o księgozbiorze dostępne są poprzez uczelnianą sieć komputerową oraz online poprzez Internet. Pełny tekst informacji o działalności i zasobach Biblioteki Głównej zamieszczony jest w załączniku 7.

Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia

Starania o zapewnienie jakości kształcenia na prowadzonych na Wydziale Nawigacyjnym kierunkach studiów należą do jednych z najważniejszych zadań działalności dydaktycznej. Wydział prowadząc swój wiodący kierunek studiów, nawigację, zdobył wieloletnie doświadczenie wynikające z potrzeby dostosowania poziomu kształcenia studentów i uzyskiwanych przez nich kompetencji do dynamicznie zmieniającego się rynku pracy, podążającego za gwałtownym rozwojem nowoczesnych technologii w zakresie budowy, wyposażania i eksploatacji jednostek morskich. 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. W najbliższej przyszłości *System zarządzania jakością* stanie się częścią nowej struktury *Systemu jakości kształcenia*, jako jeden z elementów służący poprawie jakości kształcenia. Działania te wynikają z wdrażania Procesu Bolońskiego w Politechniki Morskiej w Szczecinie. Dział Nauczania i Certyfikacji w pionie Prorektora ds. Nauczania przygotowuje strukturę i zadania następujących zespołów:

Na poziomie Uczelni:

1. Zespół ds. jakości kształcenia
2. Zespół ds. oceny jakości kształcenia

które będą realizować plany rektora w odniesieniu do misji uczelni oraz analizować raporty dotyczące poprawy jakości kształcenia z poszczególnych wydziałów wskazując cele, metody i instrumenty oceny jakości procesu dydaktycznego.

Na poziomie wydziałów:

1. Zespół ds. jakości kształcenia – będzie wdrażać nowe narzędzia służące poprawie jakości kształcenia oraz doskonalić dotychczasowe
2. Zespół ds. oceny jakości kształcenia - zweryfikuje osiągnięte wyniki i dokona analizy pod kątem zgodności z złoženiami polityki wydziału i określonymi kierunkami rozwoju.

Pozostałe informacje, wyjaśnienia i uzasadnienia

Sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi

Wydział Nawigacyjny Politechniki Morskiej w Szczecinie współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi w procesie ustalania koncepcji kształcenia na poziomie studiów II stopnia na kierunku nawigacja. Przejawem tej współpracy są konsultacje z administracją morską w tym: ministerstwem właściwym ds. gospodarki morskiej oraz Urzędem Morskim w Szczecinie. Dzięki nim Wydział uwzględnił w koncepcji kształcenia najnowsze wymagania międzynarodowe i krajowe dot. standardów bezpieczeństwa na morzu. Interesariusze wewnątrzni to przede wszystkim studenci. Ich udział przejawiał się w ustaleniu takiej koncepcji kształcenia, która umożliwia jednocześnie podnoszenie morskich kwalifikacji zawodowych.

Zapewnienie jakości kształcenia, w tym doskonalenia programu kształcenia

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

Punkt zostanie uzupełniony w momencie, kiedy powstaną odpowiednie analizy.

Uwagi końcowe

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

MNiSW; AM; PKA

1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183, z późn. zm.) w związku z art. 225 ust. 3 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669, z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64).
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2016 r. w sprawie ogólnych kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 1529);
6. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów (Dz. U. z 2016 r. poz. 1596, z późn. zm.);
7. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z 2016 r. poz. 1594);
8. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. Nr 179, poz. 1065);
9. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2011 r. w sprawie Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (Dz. U. Nr 253, poz. 1520);
10. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 10 lutego 2017 r. w sprawie tytułów zawodowych nadawanych absolwentom studiów, warunków wydawania oraz niezbędnych elementów dyplomów ukończenia studiów i świadectw ukończenia studiów podyplomowych oraz wzoru suplementu do dyplomu (Dz. U. z 2017 poz. 279);
11. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 16 września 2016 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. z 2016 poz. 1554);
12. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 września 2014 r. w sprawie warunków, jakim muszą odpowiadać postanowienia regulaminu studiów w uczelniach (Dz. U. z 2014 r. poz. 1302);
13. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty uchwałą Nr 3/2016 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 29 listopada 2016 r. w sprawie statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej;
14. Uchwała Senatu AM- w sprawie wytycznych dla RW dotyczących przygotowania programów kształcenia zgodnie z KRK z dnia 11 stycznia 2012r.

Dodatkowo dla kierunku nawigacja

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich
2. STCW Convention and STCW Code, including 2010 Manila amendments,



3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/106/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie minimalnego poziomu wyszkolenia marynarzy- aktualna
4. Model Course – Master and Chief mate- Validation of model training courses; STW 43/3/6; 10 October 2011 (do sprawdzenia przez przedmiotowców)

Publikacje

1. Jak przygotowywać programy kształcenia zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego – publikacja prof. dr hab. Andrzej Kraśniewski, Warszawa 2011 (MNiSW lub <http://ekspercibolonscy.org.pl>)
2. A Guide to Formulating Degree Programme Profiles. Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes”, Bilbao, Groningen, Haga 2010.
3. www.pka.edu.pl

Spis załączników

Załącznik 1. Zasady rekrutacji

Załącznik 2. Matryca efektów kształcenia.

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

Załącznik 4. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

Załącznik 5. Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki



Załącznik 1. Zasady rekrutacji

Warunki i tryb rekrutacji na studia w Politechniki Morskiej w Szczecinie.

Warunki i tryb przyjęć na studia stacjonarne i niestacjonarne, I II stopnia na wszystkie kierunki są transparentne, nie zawierają zapisów dyskryminujących jakakolwiek grupę społeczną. Limity przyjęć określa corocznie Senat Politechniki Morskiej. Informacja o rekrutacji jest publicznie dostępna pod adresem www.rekrutacja.am.szczecin.pl. Postępowanie rekrutacyjne prowadzi wydziałowa komisja rekrutacyjna

Załącznik 2. Matryca efektów uczenia się

NUMER PRZEDMIOTU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20a	20b	21a	21b	22a	22b	23a	23b	24	
SYMBOL																													
K_W01		4	4				1	1											1				3						14
K_W02									1							2				1								1	5
K_W03		1												1			1					1					1		6
K_W04		1						1				2							1								1		6
K_W05					1		1	1				2		1													1		7
K_W06								1	1	1	3																1		6
K_W07		1					1	1	1	2						1			1	1									9
K_W08				1		2							1									1			1				6
K_W09				1							1															2			4
K_W10						1	1												1										3
K_W11				1	2																								3
K_U01	1	1			3	1						2																1	9
K_U02	1																1												2
K_U03								1															2					1	4
K_U04	2	1						1																					4
K_U05									1							1													2
K_U06									1								1												2
K_U07		1	4					1							1														7
K_U08		2								1					1						1							1	6
K_U09					3					1					1	1		1											7
K_U10		2												1															3
K_U11									1																				1
K_U12								1					1				1												3
K_U13										1														2					3
K_U14														1					1										1
K_U15														1															1
K_U16								1									1												2
K_U17										1												1							2
K_U18																			1			1		1		1			3
K_K01	1	1			1									1	1						1								6
K_K02											2						1					1	1			1			6
K_K03		1		2													1												4
K_K04				1				1									1										1		4
K_K05																	1												1
K_K06																													
K_K07				1			1																					1	3
	5	16	8	7	10	4	5	9	8	7	5	6	2	5	3	6	9	4	3	5	3	3	5	4	3	4	2		3

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

NUMER PRZEDMIOTU SYMBOL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20a	20b	21a	21b	22a	22b	23a	23b	24
K_W01		A	A				A	A														A						A
K_W02									A							A											A	
K_W03		A											A				A					A				A		
K_W04		A						A				A		A				A								A		
K_W05				A			A	A			A		A													A		
K_W06								A	A	A																A		
K_W07		A					A	A	A	A						A				C								A
K_W08				A		A							A								A			A				
K_W09				A							A														A			
K_W10					A	A														C								A
K_W11				A	A																							
K_U01	C	L			C	A						L																K
K_U02	C																	L		L								
K_U03								C															L					K
K_U04	C	L						C																				
K_U05									C							C												
K_U06									C									L										
K_U07		L	C					C							C													
K_U08		L								C					C	C				L	L						A	
K_U09				C						C					C	C			L									
K_U10		L												L														
K_U11									C																			
K_U12									C				C						L									
K_U13											L													C				
K_U14																			L									
K_U15														L														
K_U16									C									L										
K_U17											L										A							
K_U18																						L						
K_K01	C	A			A									A	A					L								
K_K02											A								A		A	A			C			
K_K03		A		L														A										
K_K04				L				A										A										K
K_K05																		A										
K_K06																												
K_K07				L					C																			K
	C	A,L	A,C	A,L	A,C	A	A,C	A,C	A,C	A,C	A,L	A,L	A,C	A,L	A,C	A,C	A,L	A,L	C,L	A	A,L	A,L	A,C	A,C	A	A	A	K

Załącznik 4. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

Kierunek nawigacja - Program Studia drugiego stopnia, magisterskie			Bezpośredni udział nauczycieli akademickich		Zajęcia o charakterze praktycznym		Łączny nakład pracy studenta	
			Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
A	Przedmioty podstawowe	Dyscyplina naukowa						
1	Język angielski - konwersatorium	-	55	3	40	3	40	3
2	Matematyka stosowana	-	47	2	112	4	134	4
3	Metody opracowywania danych	ILIT	47	2	55	3	102	4
4	Psychologia z socjologią	-	32	1	25	1	39	1
5	Systemy teledetekcyjne	-	66	3	60	2	102	3
6	Podstawy prawa europejskiego	-	32	1	30	1	49	2
7	Metodologia badań naukowych	ILIT	17	1	5		25	1
B	Przedmioty kierunkowe							
8	Systemy nawigacyjne	ILIT	66	3	70	2	112	5
9	Inżynieria bezpieczeństwa nawigacji	ILIT	53	2	45	2	99	4
10	Infrastruktura nawigacyjna	ILIT	48	2	46	2	90	4
11	Zarządzanie systemami transportowymi	ILIT	30	1	32	1	57	2
12	Systemy radiolokacyjne	ILIT	85	3	65	3	130	5
13	Standardy bezpieczeństwa na morzu	ILIT	48	2	19	1	82	3
14	Automatyzacja nawigacji	ILIT	66	3	60	2	102	5
15	Ryzyko w transporcie morskim	ILIT	64	3	50	2	90	4
16	Inżynieria ruchu morskiego	ILIT	66	3	60	2	102	4
17	Manewry portowe	ILIT	58	3	50	2	86	4
18	Podstawy teledetekcji	ILIT	56	3	60	2	92	4
19	Seminarium dyplomowe	ILIT	20	1	10	1	32	2
C	Przedmioty obieralne							
20	a) Morskie budowle hydrotechniczne	ILIT	19	1			23	1
20	b) Ochrona środowiska	ILIT	17	1			21	1
21	a) Nawigacja hydrometeorologiczna	ILIT	34	1	19	1	53	2
21	b) Metody sztucznej inteligencji	ILIT	32	1	28	1	60	2
22	a) Logistyka w transporcie	ILIT	34	1	19	0.5	53	2
22	b) Zarządzanie jakością	ILIT	32	1	22	1	54	2
23	a) Bezpieczeństwo nawigacji	ILIT	17	1			24	1
23	b) Podstawy właściwości morskich statków	ILIT	17	1			29	1
24	Praca dyplomowa	ILIT			500	20	500	20
Suma przedmiotów A + B			956	42	894	34.5	1565	64
C uśrednione			101	4	544	21	658	26
Suma A+B+C			1057	46	1438	55.5	2223	90
Dyscyplina wiodąca ILIT								83

Kierunek nawigacja - Program Studia drugiego stopnia, magisterskie (niestacjonarne)			Bezpośredni udział nauczycieli akademickich		Zajęcia o charakterze praktycznym		Łączny nakład pracy studenta	
			Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
A	Przedmioty podstawowe	Dyscyplina naukowa						
1	Język angielski - konwersatorium	-	34	3	24	3	84	3
2	Matematyka stosowana	-	30	2	78	3	96	4
3	Metody opracowywania danych	ILIT	29	2	68	3	94	4
4	Psychologia z socjologią	-	20	1	16	1	27	1
5	Systemy teleinformatyczne	-	33	2	43	2	64	3
6	Podstawy prawa europejskiego	-	20	1	36	1	47	2
7	Metodologia badań naukowych	ILIT	11	1	10		24	1
B	Przedmioty kierunkowe							
8	Systemy nawigacyjne	ILIT	42	2	78	3	108	5
9	Inżynieria bezpieczeństwa nawigacji	ILIT	35	2	59	2	91	4
10	Infrastruktura nawigacyjna	ILIT	32	2	62	2	96	4
11	Zarządzanie systemami transportowymi	ILIT	20	1	30	1	47	2
12	Systemy radiolokacyjne	ILIT	53	3	63	3	120	5
13	Standardy bezpieczeństwa na morzu	ILIT	29	2	39	1	64	3
14	Automatyzacja nawigacji	ILIT	42	3	68	2	98	5
15	Ryzyko w transporcie morskim	ILIT	40	3	48	2	86	4
16	Inżynieria ruchu morskiego	ILIT	42	3	63	2	93	4
17	Manewry portowe	ILIT	38	3	58	2	86	4
18	Podstawy teledetekcji	ILIT	36	3	58	2	82	4
19	Seminarium dyplomowe	ILIT	20	1	35	1	44	2
C	Przedmioty obieralne							
20	a) Morskie budowle hydrotechniczne	ILIT	13	1			23	1
20	b) Ochrona środowiska	ILIT	13	1			23	1
21	a) Nawigacja hydrometeorologiczna	ILIT	22	1	29	1	46	2
21	b) Metody sztucznej inteligencji	ILIT	22	1	29	1	46	2
22	a) Logistyka w transporcie	ILIT	22	1	29	1	46	2
22	b) Zarządzanie jakością	ILIT	22	1	29	1	46	2
23	a) Bezpieczeństwo nawigacji	ILIT	13	1			23	1
23	b) Podstawy właściwości morskich statków	ILIT	13	1			23	1
24	Praca dyplomowa	ILIT			500	20	500	20
Suma przedmiotów A + B			606	40	936	36	1451	64
C uśrednione			70	4	58	22	138	26
Suma A+B+C			676	44	994	58	1589	90
Dyscyplina wiodąca ILIT								83

Załącznik 5. Baza dydaktyczna i zasoby biblioteki

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

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

Podstawowe dane o bazie szkoleniowej Wydziału Nawigacyjnego

W dyspozycji Wydziału znajdują się następujące sale audyторыjne:

L.p.	Nr sali	Powierzchnia [m ²]	Liczba miejsc
1.	Aula im. Łaskiego	223,91	216
2.	19	126,49	120
3.	181	106,24	70
4.	172	60,08	50
5.	7	215,0	220
6.	6	161,0	130
7.	5	158,0	120
8.	4	150,0	150
9.	265	71,31	50
10.	203	38,1	50
11.	303	38,1	50
12.	407	63,32	50
13.	55	95,03	60

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

Instytut Nawigacji Morskiej – baza szkoleniowa

nr sali	przeznaczenie sali	powierzchnia [m ²]
33	laboratorium meteorologii	48,7
30	pracownia nawigacji	41
55	pracownia nawigacji	95,03
218	laboratorium planetarium	52,8
208	symulator ECDIS	50,4
213	symulator ECDIS/symulator PISCES II	51,3
220	pracownia nawigacji	78,0
131	laboratorium stateczności i konstrukcji statku	43,5
212	pracownia nawigacji	89,3
214	Centrum Technologii Przewozów LNG - Symulator do załadunku ładunków ciekłych	152,6
210,211	laboratorium analizy ryzyka eksploatacji statków	109,6
102	sala laboratoryjna (ul. Dębogórska)	51

Symulator ECDIS

Na wyposażeniu Zakładu Nawigacji Morskiej znajduje się symulator Systemu Zobrazowania Elektronicznej Mapy i Informacji Nawigacyjnej ECDIS (*Electronic Chart Display & Information System*), Navi-Trainer 4000 wraz z aplikacją do obsługi map elektronicznych Navi-Sailor 3000i firmy Transas. Jego rdzeń stanowi serwer wysokiej wydajności z systemem operacyjnym Microsoft Windows Server 3.0, pełniący rolę komputera zarządzającego specjalnie do tego celu zbudowanej sieci o topologii gwiazdy. Elementami składowymi powyższej sieci jest osiem stanowisk studenckich, opartych na komputerach PC

z procesorami Intel Core 2 Duo oraz dwa stanowiska instruktora nadzorującego przebieg ćwiczeń, oparte również na komputerze PC. Zarówno stanowiska studenckie jak i instruktorskie posiadają zainstalowane jedynie odpowiednie konsole sterujące, zaś wszystkie operacje programu symulatora dokonywane są na serwerze, przez co wydajność całego systemu sprowadza się praktycznie do wydajności sieci zbudowanej w jego ramach oraz komputerów wchodzących w jej skład.

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

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

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

Wypożyczenie laboratoriów w sprzęt specjalistyczny

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

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

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

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

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

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

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

Symulator będzie także wykorzystany w badaniach prowadzonych przez Politechnikę Morską. Umożliwi symulację skutków awarii nawigacyjnych oraz ocenę ich skali i wpływu na środowisko morskie i wody połączone; planowanie trasy przejścia

jednostek przewożących ładunki niebezpieczne itd. Pozwoli umiejętnie zaplanować i koordynować akcje zwalczania zanieczyszczeń rozlewami.

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

Centrum Technologii Przewozów LNG- Symulator do załadunku ładunków ciekłych

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

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

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

Oprogramowanie symulatora

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

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

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

Konsola kontroli ładunku oraz konsola terminala, zawierają:

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

Zgodność symulatora z międzynarodowymi wymaganiami.

Symulatora pozwala na przeprowadzanie:

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

Symulator jest zgodny także z:

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

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

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

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

Symulator OILMAP

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

Zawarte narzędzia graficzne pozwalają użytkownikowi:

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

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

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

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

Symulator SARMAP

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

SARMAP posiada takie narzędzia jak:

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

SARMAP zapewnia szybkie prognozowanie ruchu obiektów dryfujących w wodzie po wprowadzeniu ostatniej znanej pozycji

obiektu oraz konfiguracji obiektu (zachowanie podczas dryfowania). Baza danych zawierających zachowanie się poszczególnych obiektów podczas dryfowania jest częścią systemu i opiera się na najnowszych danych *US Coast Guard*.

CHEMMAP

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

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

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

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

Aplikacje CHEMMAP:

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

Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego – baza szkoleniowa

nr sali	przeznaczenie sali	powierzchnia [m ²]
407	wykładowa	63
405	laboratorium radionawigacji	28,9
408	laboratorium radionawigacji	31,7
331 - 329	laboratorium elektronawigacji	45,85
327 - 326	laboratorium hydrolokacji	31,95
317 - 318	laboratoria LITE i LSTPD	81,53
313	laboratorium radarów	67,9
311 - 312	laboratorium radarów	55,3
307 - 309	laboratorium symulatora ARPA	79,6
306	Laboratorium symulatora ARPA	60,7
112	sala wykładowa - multimedialna	ok. 50
02	laboratorium sieciarstwa	ok. 70
110	laboratorium IRM	51,2
310	siłownia laboratorium radarów	18,2
303	pracownia naukowa	54,88
337	pracownia naukowa	26,3

Laboratoria wyposażone są w następujący sprzęt specjalistyczny:

- Laboratorium Elektronawigacji i Hydrolokacji;
Symulator echosondy, echosondy, autopilot, symulatory autopilotów, sonary, logi.
- Laboratorium Radionawigacji
10 wysokiej klasy odbiorników morskich systemów GPS, DGPS i LORAN C oraz 5 odbiorników przenośnych systemów GPS i DGPS.
- Laboratorium Symulatora Rybackiego
Symulator rybacki firmy Norcontrol umożliwiający symulowanie wszystkich urządzeń pełnomorskich statków rybackich i zachowanie się ławicy ryb.
- Laboratorium Radarów
10 stanowisk radarowych wyposażonych w rzeczywiste radary różnych producentów w tym 3 radary cyfrowe; 5 stanowisk symulatorów radarowych o różnych możliwościach i zastosowaniach.
- Laboratorium Symulatora ARPA
Symulator radarów ARPA firmy Norcontrol wraz z 3 kompletnymi mostkami nawigacyjnymi. Symulator ARPA wraz z 6 stanowiskami radarowymi.
- Laboratorium Symulatora Manewrowego

Wizualny symulator manewrowy firmy Norcontrol (mostek nawigacyjny). Symulator na komputery PC – 9 stanowisk.

- Laboratorium Symulatora VTS
Symulator systemu VTS firmy Atlas służący do symulacji pracy systemu kontroli i nadzoru ruchem statków. Wyposażony jest w 2 stanowiska ćwiczących i jedno instruktorskie.
- Laboratorium Sieciarstwa
Podstawowy sprzęt do nauki prac liniowych i sieciarskich.
- Laboratorium Inżynierii Ruchu Morskiego
17 stanowisk komputerowych z oprogramowaniem wykorzystywanym do prowadzenia przedmiotów inżynieria ruchu morskiego, sterowanie ruchem statków, bezpieczeństwo nawigacji i urzędzenia nawigacyjne.
- Laboratorium komputerowe Inżynierii Ruchu Morskiego
17 stanowisk z dostępem do internetu
- Naukowe pracownie komputerowe
2 sale po 5 stanowisk z dostępem do internetu
- Komputery z dostępem do internetu w większości pomieszczeń pracowniczych (24 pomieszczenia)

Laboratorium innowacyjnych technologii elektronicznych (LITE)

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

Laboratorium LITE jest wyposażone w następujące stanowiska naukowo-badawcze:

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

LITE posiada następujące podzespoły elektroniczne:

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

LITE zapewnia możliwość kształcenia inżynierów w dziedzinie technologii transportowych na poziomie inżynierskim i magisterskim. Kształcenie obejmuje zagadnienia budowy, eksploatacji oraz podstaw serwisowania urządzeń nawigacyjnych na mostku statku morskiego wymaganych konwencjami międzynarodowymi i przepisami klasyfikacyjnymi. Laboratorium posiada funkcjonalną budowę modułową oraz otwartą architekturę wszystkich urządzeń. Funkcjonowanie wszystkich urządzeń musi być oparte na modelu symulacyjnym sterowanym przez prowadzącego. Wyposażenie stanowisk naukowo-badawczych ma zapewnione bezpieczeństwo elektryczne.

Laboratorium sieci i mobilnych technologii przesyłu danych (LSTPD)

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

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

1. Stanowisko systemów i protokołów łączności: RS232, RS485, I2C, onewire, SPI;
2. Stanowisko sieci wymiany danych w zastosowaniach morskich takie jak: Modbus, profibus, CAN;

3. Stanowisko *Embedded Ethernet* – kompletna sieć komputerowa wymiany danych z czujników przemysłowych;
4. Stanowisko bezprzewodowych sieci komputerowych z pasma K,X (2.4-5ghz);
5. Stanowisko bezprzewodowych sieci przemysłowych wymiany danych dla pasm VHF - modemy ISM, modemy zintegrowane GPRS;
6. Stanowisko pomiarowo – kontrolne urządzenia pomiarowe i badawcze dla w/w stanowisk;

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

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

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

Centrum Inżynierii Ruchu Morskiego – baza szkoleniowa

Symulator manewrowo-nawigacyjny CIRM

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

Symulator DP

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

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

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

Symulator VTS - s. 111

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

Instytut Technologii Morskich – baza szkoleniowa

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

1. Wirtualne laboratoria komputerowe

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

2. Laboratorium GMDSS

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

Laboratorium łączności morskiej

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

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

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

3. Laboratorium radioelektroniki

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

4. Laboratorium elektroniki

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

Katedra Geoinformatyki – baza szkoleniowa

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

1. Laboratorium fotogrametrii i teledetekcji

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

Sprzęt: 17 stanowisk ze stacją roboczą *Dell Precision T3500* wraz z monitorami *Samsung SyncMaster2233 (3D)*.

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

2. Laboratorium hydrografii morskiej

Zajęcia realizowane w laboratorium obejmują zagadnienia z zakresu:

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

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

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

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

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

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

3. Laboratorium SIP

Systemy informacji przestrzennej (*ang. Geographic Information System – GIS*) są dynamicznie rozwijającym się narzędziem dedykowanym dla przechowywania i przetwarzania danych przestrzennych oraz zarządzania nimi. Czerpiąc metody i techniki zarówno z geodezji i kartografii, jak i informatyki, skutecznie łączą w sobie wiedzę z zakresu tych nauk, oferując

użytkownikowi szeroki wachlarz możliwości analiz geoprzestrzennych i prezentacji ich wyników. Przyjazność i intuicyjność oprogramowania,

a także zadowalające możliwości wizualizacyjne powodują, że zainteresowanie systemami SIP stale rośnie i są one wykorzystywane powszechnie w coraz to nowych gałęziach życia i gospodarki.

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

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

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

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

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

4. Pływające laboratorium Hydrograf XXI

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

Podstawowe dane techniczne i eksploatacyjne:

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

Napęd i zasilanie:

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

Sterowanie:

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

Obsada: 8 osób

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

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

Inne informacje:

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

Na wyposażeniu Katedry Geoinformatyki znajduje się następujący sprzęt:

- a) Sonda wielowiązkowa Geoswath Plus

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

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

b) Sonar MS1000

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

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

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

Współpraca z komputerem PC

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

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

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

c) MiniSVP

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

d) Odbiornik GPS-RTK

System Trimble R6 GPS składa się z trzech integralnych części:

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

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

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

e) Sonda EA400

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

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

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

f) Sprzęt geodezyjny:

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

Katedra Oceanotechniki i Budowy Okrętów – baza szkoleniowa

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

SALA 12A, 12B

l.p	Nazwa oprogramowania	Funkcje (wykorzystanie)
1	„Max3”	Oprogramowanie przystosowane do oceny stateczności i wytrzymałości dla dwóch typów statków: masowiec 32 000 DWT (9 ładowni) i kontenerowiec 33751 DWT. Oprogramowanie umożliwia:

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

Działalność i zasoby Biblioteki Głównej Politechniki Morskiej w Szczecinie

Wydział Nawigacyjny korzysta z Biblioteki Głównej Politechniki Morskiej w Szczecinie, która jest placówką ogólnouczelnianą o charakterze dydaktycznym, naukowym i usługowym. Biblioteka powstała w wyniku połączenia zbiorów

Państwowej Szkoły Rybołówstwa Morskiego i Państwowej Szkoły Morskiej, a właściwa jej działalność rozpoczęła się w 1969 roku po utworzeniu Wyższej Szkoły Morskiej. Od roku 1996 biblioteka mieści się w nowo wybudowanym budynku przy ulicy Henryka Pobożnego 11.

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

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

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

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

Zasoby Biblioteki Głównej Politechniki Morskiej przedstawiają się następująco:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Biblioteka posiada dostęp on-line do następujących zasobów:

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

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

- wydawnictwa ciągłe,
- skrypty, podręczniki i materiały dydaktyczne,
- dorobek naukowy pracowników Politechniki Morskiej i innych uczelni związanych z gospodarką morską,
- materiały konferencyjne,
- doktoraty,

- artykuły z czasopism,
- artykuły zamawiane do Biblioteki Cyfrowej Świat Morskich Publikacji,
- adresy portali i stron internetowych powiązanych z gospodarką morską,
- aktywne linki dostępu do baz IMO i EMSA,
- bazy morskie,
- fotografie itp.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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