PISMO OKÓLNE Nr 71/2025

Rektora Politechniki Morskiej w Szczecinie

z dnia 27.10.2025 r.

w sprawie: **ogłoszenia uchwały nr 59/2025 Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie z dnia 22.10.2025 r.**

Przekazuje się społeczności akademickiej uchwałę nr 59/2025 Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie z dnia 22.10.2025 r. w sprawie **ustalenia programu studiów drugiego stopnia** o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej **na kierunku Hydrografia** obowiązującego od roku akademickiego 2025/2026, która stanowi załącznik do niniejszego pisma okólnego.

REKTOR

/podpis/

dr hab. inż. kpt. ż. w. Wojciech Ślączka prof. PM

Uchwała nr 59/2025
Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie
z dnia 22.10.2025 r.

w sprawie: ustalenia programu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej na kierunku Hydrografia obowiązującego od roku akademickiego 2025/2026

Senat Politechniki Morskiej w Szczecinie na posiedzeniu w dniu 22.10.2025 r. na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571 z późn.zm.) uchwala się, co następuje:

§ 1.

1. Ustala się program studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej na kierunku Hydrografia.
2. Program studiów, o którym mowa w ust. 1 stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia i ma zastosowanie do studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2025/2026.

Przewodniczący Senatu PM
Rektor

/podpis/
dr hab. inż. kpt. ż. w. Wojciech Ślączka, prof. PM

PROGRAM STUDIÓW

Kierunek
HYDROGRAFIA

studia magisterskie
stacjonarne

2025

Program studiów zatwierdzony na posiedzeniu
Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie
w dniu 22.10.2025r.
Obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026

Redakcja:
dr inż. Marta Włodarczyk-Sielicka - koordynator ds. kierunku HYDROGRAFIA
dr hab. inż. Witold Kazimierski
dr inż. Izabela Bodus-Olkowska
mgr inż. Grzegorz Zaniewicz
Redakcja edytorska: mgr inż. Urszula Kołacz-Rogucka

Opracowanie treści kart przedmiotów:

dr inż. Marta Włodarczyk-Sielicka, dr hab. inż. Witold Kazimierski,
dr inż. Izabela Bodus-Olkowska, mgr inż. Grzegorz Zaniewicz, dr hab. inż. Jacek Łubczonek, dr hab. inż. Grzegorz Stępień, dr inż. Arkadiusz Tomczak, dr inż. Natalia Wawrzyniak, dr hab. inż. Lech Kasyk, dr inż. Patrycja Narękiewicz, dr inż. Bohdan Bieg, dr inż. Piotr Medyna, mgr Magda Kosińska, mgr inż. Krzysztof Beczkowski, mgr inż. Paweł Mikołajewski, mgr inż. Ilona Garczyńska-Cyprysiak, mgr inż. Małgorzata Łącka

Spis treści

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW 5
2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 5
3. SYLWETKA ABSOLWENTA STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA KIERUNKU HYDROGRAFIA 11
4. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 11
5. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW 14
6. PLAN STUDIÓW 17
7. TREŚCI PROGRAMOWE ZAPEWNIAJĄCE OSIĄGNIĘCIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 20
8. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTÓW ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ 22
9. WPROWADZONE ZMIANY 23

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Tabela 1

Ogólne informacje	
Wydział realizujący kształcenie na kierunku studiów	Geoinżynierii i Ochrony Środowiska
Nazwa kierunku studiów	Hydrografia
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma/y studiów	stacjonarne
Specjalność/i (jeśli dotyczy)	nie dotyczy
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny lub dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się ze wskazaniem dyscypliny wiodącej	dyscypliny: inżynieria lądowa, geodezja i transport; nauki o Ziemi i środowisku
	dyscyplina wiodąca: inżynieria lądowa, geodezja i transport
Liczba semestrów	3
Wymogi związane z rozpoczęciem studiów	minimum 210 pkt ECTS uzyskanych na studiach I-wszego stopnia
Wymogi związane z ukończeniem studiów	osiągniecie określonych w programie studiów efektów uczenia się i wymaganej liczby 91 punktów ECTS (otrzymanie pozytywnych ocen ze wszystkich przedmiotów), praca dyplomowa, egzamin dyplomowy
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier
Kod ISCED	0532

2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się dla programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2025/2026

Efekty uwzględniają uniwersalne charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 7 określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14-11-2018 w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 PRK, jak również charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 oraz charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Efekty uwzględniają treści zawarte w "*Standards Of Competence For Category "A" Hydrographic Surveyors Publication S-5A First Edition Version 1.0.2 - June 2018",* które opublikowane przez Międzynarodową Organizację Hydrograficzną (IHO) odnoszą się do szkolenia hydrografów morskich w kategorii A na całym świecie.

Efekty uwzględniają również *„Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dn. 17 września 2018 w sprawie wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania pomiarów hydrograficznych”*, które określa ramowy program szkolenia dla hydrografów morskich kategorii A na terenie Polski.

Objaśnienie oznaczeń:

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

Tabela 2

Kierunkowe efekty uczenia się z odniesieniem do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK)				
Kierunek studiów		Hydrografia		
Poziom studiów		drugiego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Symbol efektów uczenia się	**Opis zakładanych efektów uczenia się**	**Odniesienie do charakterystyk na poziomie 7 PRK**		
		Charakterystyki uniwersalne	**Charakterystyki II stopnia**	**Kompetencje inżynierskie**
WIEDZA				
K_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę matematyczną, w tym statystyczną, umożliwiającą modelowanie zjawisk przestrzennych, przetwarzanie danych przestrzennych oraz rozwiązywanie zaawansowanych problemów obliczeniowych	P7U_W	P7S_WG	
K_W02	Rozumie zasady działania i zastosowań systemów akwizycji danych, wykorzystywanych w hydrografii i geodezji, technologii transmisji oraz typów danych wykorzystywanych w zdalnym pozyskiwaniu i przechowywaniu informacji.	P7U_W	P7S_WG	
K_W03	Posiada pogłębioną wiedzę fizyczną z zakresu zjawisk geofizycznych, meteorologicznych i oceanograficznych oraz geologicznych, a także w zakresie podstaw funkcjonowania systemów	P7U_W	P7S_WG	☑

	pomiarowych stosowanych w hydrografii i geodezji			
K_W04	Posiada wiedzę z zakresu nawigacji, w tym pomocy nawigacyjnych, bezpieczeństwa na jednostkach pływających oraz stosowanych systemów, urządzeń i procedur w celu zapewnienia bezpiecznego poruszania się po jednostce pływającej.	P7U_W	P7S_WG	
K_W05	Posiada pogłębioną wiedzę na temat danych geoprzestrzennych, baz danych oraz ich zastosowań w hydrografii, w tym procesów przetwarzania, systemów geoinformatycznych i tworzenia produktów zgodnych ze standardami branżowymi.	P7U_W	P7S_WG	☑
K_W06	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu systemów odniesienia, w tym modeli Ziemi, modeli wysokościowych oraz układów współrzędnych płaskich, a także z zakresu transformacji współrzędnych i redukcji wysokości z uwzględnieniem niepewności danych	P7U_W	P7S_WG	☑
K_W07	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod geodezyjnych wykorzystywanych w wyznaczaniu pozycji i niwelacji, rozumie znaczenie systemów odniesienia, dokładności danych oraz metody analizy statystycznej, w tym estymację i ocenę niezawodności pomiarów.	P7U_W	P7S_WG	☑
K_W08	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu systemów pozycjonujących i wspierających nawigację, w tym satelitarnych, inercyjnych i akustycznych, oraz potrafi analizować ich działanie, wpływ zakłóceń i techniki wspomagania nawigacji, zapewniając precyzyjne pozycjonowanie i orientację platformy.	P7U_W	P7S_WG	☑
K_W09	Posiada wiedzę na temat zasad działania i zastosowania technologii LiDAR oraz danych obrazowych pod kątem zastosowań w hydrografii i topobatymetrii, rozumie ich ograniczenia oraz wpływ środowiskowych czynników na dokładność danych przestrzennych.	P7U_W	P7S_WG	
K_W10	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu planowania i realizacji pomiarów hydrograficznych, obejmującą	P7U_W	P7S_WG	☑

	zapewnienie jakości danych, wymagania techniczne oraz przygotowanie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem kwestii środowiskowych i bezpieczeństwa.			
K_W11	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania, konfiguracji i walidacji systemów pomiarowych, rozumie zasady zapewnienia jakości danych, analizy błędów, przetwarzania oraz zarządzania danymi pomiarowymi, w tym ocenę niepewności pomiarowych i wiarygodności danych.	P7U_W	P7S_WG	☑
K_W12	Posiada pogłębioną wiedzę na temat opracowywania produktów hydrograficznych, projektowania baz danych przestrzennych oraz obowiązujących standardów technicznych i prawnych, w tym przepisów dotyczących granic morskich i obszarów chronionych.	P7U_W	P7S_WK	☑
K_W13	Zna zasady postępowania zgodne z wymogami prawa, systemów jakości, obowiązujących norm i standardów w zakresie hydrografii oraz wie, jak w świetle dostępnych źródeł zdefiniować prace hydrograficzne, a także opracować sprawozdanie z prowadzonej działalności.	P7U_W	P7S_WK	
UMIEJĘTNOŚCI				
K_U01	Potrafi stosować zaawansowane metody numeryczne, statystyczne oraz narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów algebraicznych i geometrycznych problemów obliczeniowych, przetwarzania danych przestrzennych, analizy błędów i interpretacji wyników.	P7U_U	P7S_UW	
K_U02	Potrafi zaprojektować, skonfigurować i ocenić działanie systemów akwizycji danych dla potrzeb hydrograficznych i geodezyjnych, przygotować środowisko transmisji, zidentyfikować opóźnienia oraz opracować podręczne skrypty do przetwarzania danych.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U03	Potrafi, wykorzystując wiedzę fizyczną i matematyczną analizować modele zjawisk geofizycznych, meteorologicznych i oceanograficznych oraz geologicznych, oraz działanie	P7U_U	P7S_UW	☑

	systemów pomiarowych stosowanych w hydrografii i geodezji.			
K_U04	Potrafi planować i prowadzić nawigację dla celów prac hydrograficznych, a także stosować odpowiednie procedury bezpieczeństwa i obsługi sprzętu w różnych warunkach operacyjnych sytuacjach awaryjnych.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U05	Potrafi w szerokim zakresie pracować z danych przestrzennymi, w kontekście hydrografii oraz przygotować dokumentację pomiarów hydrograficznych.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U06	Potrafi przeprowadzić analizy grawimetryczne, zdefiniować układ odniesienia, ocenić jego przydatność dla potrzeb hydrograficznych, przeprowadzić transformację między układami i skonfigurować w tym zakresie system pomiarowy.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U07	Potrafi dobrać i zastosować metody geodezyjne do realizacji pomiarów sytuacyjno-wysokościowych, analizować dane pomiarowe oraz rozwiązywać zadania geodezyjne, uwzględniając miary jakości rozwiązania.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U08	Potrafi realizować zadania pozycjonowania z wykorzystaniem różnych technologii, formułować modele matematyczne, integrować dane z systemów pomiarowych, stosować metody filtracji i kompensacji błędów oraz oceniać jakość rozwiązań pozycyjnych.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U09	Potrafi przetwarzać dane LiDAR i obrazowe pod kątem zastosowań w hydrografii.	P7U_U	P7S_UW	
K_U10	Potrafi planować i prowadzić złożone pomiary hydrograficzne, skonfigurować i przeprowadzić pomiary z użyciem zaawansowanych systemów hydrograficznych, interpretować i integrować dane z różnych sensorów, oceniać jakość danych, diagnozować problemy oraz dostosowywać parametry pracy do celu badania, a także przygotować dokumentację projektową zgodnie z wymaganiami.	P7U_U	P7S_UW P7S_UO	☑
K_U11	Potrafi konfigurować i weryfikować systemy pomiarowe, analizować dane przestrzenne, zarządzać metadanymi i	P7U_U	P7S_UW	☑

	danymi przestrzennymi, przygotowywać dokumentację oraz stosować metody analizy, interpolacji i oceny jakości danych zgodnie z wymaganiami produktowymi.			
K_U12	Potrafi przygotować specyfikację pomiaru, przeprowadzić pomiary, analizować dane, identyfikować błędy oraz opracować produkty końcowe zgodnie z celem projektu i obowiązującymi standardami.	P7U_U	P7S_UW	☑
K_U13	Posiada umiejętność posługiwania się językiem obcym nowożytnym (angielskim i/ lub niemieckim) na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w zakresie terminologii technicznej związanej z hydrografią, umożliwiającą swobodną komunikację w międzynarodowym środowisku zawodowym.	P7U_U	P7S_UK	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	Rozumie znaczenie poprawności obliczeń oraz odpowiedzialnie interpretuje dane i wyniki analiz, uwzględniając ich wpływ na jakość podejmowanych decyzji.	P7U_K	P7S_KK	
K_K02	Potrafi efektywnie współdziałać w zespole projektowym, także w środowisku interdyscyplinarnym, prezentując i argumentując wyniki prac technicznych lub badawczych w sposób zrozumiały dla specjalistów i niespecjalistów. Jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje i ich wpływ na końcowe efekty pracy zespołu.	P7U_K	P7S_KK	
K_K03	Potrafi współpracować w zespole realizującym zadania pomiarowe, dbając o jakość danych i działając w wymagających warunkach operacyjnych, w praktyce hydrograficznej. Wykazuje samodzielność i inicjatywę w rozwiązywaniu problemów technicznych	P7U_K	P7S_KO	
K_K04	Potrafi planować i organizować pracę zespołu pomiarowego, zarządzając zasobami, harmonogramem i zapewniając bezpieczeństwo, efektywną komunikację, dbając o jakość danych	P7U_K	P7S_KO	

	oraz zgodność z wymaganiami projektowymi.			
K_K05	Wykazuje odpowiedzialność zawodową i społeczną, przestrzega zasad etyki zawodowej oraz dostosowuje działania do uwarunkowań prawnych i środowiskowych, podejmując świadome decyzje w relacjach zawodowych.	P7U_K	P7S_KR	

3. SYLWETKA ABSOLWENTA STUDIÓW DRUGIEGO STOPNIA KIERUNKU HYDROGRAFIA

Absolwent studiów magisterskich na kierunku *Hydrografia* jest wysoko wykwalifikowanym specjalistą w zakresie pomiarów hydrograficznych. Posiada zaawansowaną i interdyscyplinarną wiedzę z zakresu nauk ścisłych, technicznych oraz przyrodniczych, obejmującą hydrografię, geodezję, geofizykę, geologię, oceanografię czy pozycjonowanie oraz nowoczesne technologie pomiarowe. Zna również podstawy międzynarodowych regulacji związanych z prowadzeniem pomiarów hydrograficznych.

Absolwent potrafi samodzielnie planować, realizować i nadzorować kompleksowe kampanie pomiarowe w środowisku morskim i śródlądowym. Potrafi przeprowadzać różnorodne pomiary i analizy danych, stosując zaawansowane metody i techniki. Posiada biegłość w obsłudze i integracji zaawansowanych technologii pomiarowych, w tym systemów GNSS i INS, sonarów bocznych, echosond jednowiązkowych i wielowiązkowych, systemów pozycjonowania akustycznego oraz urządzeń oceanograficznych. Potrafi wykorzystywać specjalistyczne oprogramowanie do przetwarzania, analizy i wizualizacji danych przestrzennych, stosując obowiązujące międzynarodowe standardy.

Absolwent potrafi projektować i realizować zadania pomiarowe, interpretować wyniki oraz integrować dane z różnych źródeł. Jest on świadomy znaczenia jakości danych, bezpieczeństwa żeglugi, ochrony środowiska morskiego oraz uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością hydrograficzną. Potrafi zarządzać danymi przestrzennymi, tworzyć dokumentację techniczną, przygotowywać raporty oraz końcowe produkty pomiarowe, takie jak mapy, modele batymetryczne czy bazy danych zgodne z wymaganiami instytucji morskich i przemysłu offshore.

W toku studiów zrealizował kompleksowy projekt terenowy (ang. *Complex Multidisciplinary Field Project*), obejmujący pełny cykl realizacji pomiarów hydrograficznych w trudnych i zmiennych warunkach środowiskowych. Projekt ten wymagał zastosowania wiedzy i umiejętności w zakresie planowania, akwizycji danych, ich kontroli jakości, opracowania produktów końcowych i prezentacji wyników.

Absolwent posiada możliwość podjęcia pracy w sektorze hydrografii i oceanografii, zarówno w Polsce, jak i za granicą. Absolwent jest przygotowany do pracy w administracji morskiej, służbach hydrograficznych, instytucjach naukowych, placówkach badawczych, przemyśle offshore, portach, a także w firmach projektowych i konsultingowych zajmujących się pomiarami i analizą środowiska wodnego. Posiada dobrą znajomość języka obcego na poziomie B2+. Jest również gotów do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) lub specjalistycznych szkoleń branżowych w kraju i za granicą.

Dodatkowo absolwent jest przygotowany do kierowania zespołami oraz pracy naukowej, co umożliwia podjęcie studiów doktoranckich i dalszy rozwój zawodowy.

4. MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

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

Tabela 3

Matryca efektów uczenia się																												
Nazwa kierunku	**Hydrografia**																											
Wydział	Geoinżynierii i Ochrony Środowiska																											
Poziom kształcenia	drugiego stopnia																											
Profil kształcenia	ogólnoakademicki																											
Symbol	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	suma
WIEDZA																												
K_W01					2																							2
K_W02						2	1									4												7
K_W03								2		2									2	2							1	9
K_W04									3																		1	4
K_W05																						1					1	2
K_W06											1		2														1	4
K_W07												1		2													1	4
K_W08															4	4											1	9
K_W09																	1											1
K_W10																4		4									1	9
K_W11																					2		2	2	2		1	9
K_W12				1																							1	2
K_W13		2	1																							1	1	5
SUMA	0	2	1	1	2	2	1	2	3	2	1	1	2	2	4	12	1	4	2	2	2	1	2	2	2	1	10	
UMIEJĘTNOŚCI																												
K_U01					2																					1	1	4
K_U02						1	1																					2
K_U03								2		2									2	2							1	9
K_U04									3																			3
K_U05																						2				1	1	4
K_U06											1	1	2														1	5

K_U07											1		4		6											1	12
K_U08														6												1	7
K_U09																1										1	2
K_U10															6		4									3	13
K_U11				1																2		2	2	2		2	11
K_U12																						2	2	2		1	7
K_U13	3																								1	1	5
SUMA	3	0	0	1	2	1	1	2	3	2	1	2	2	4	6	12	1	4	2	2	2	2	4	4	4	3	11	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																												
K_K01		1			1			1					1								1					1	6	
K_K02	1		1			1	1		1		1	1		2	2		1									1	13	
K_K03			1							1									1	1			2	2	2		1	11
K_K04			2															2										4
K_K05		1		1												2						1	2	2	2		1	12
SUMA	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	4	4	4	0	4	

5. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW

Studia drugiego stopnia na kierunku hydrografia, trwające 1,5 roku, mają na celu wykształcenie wysoko wykwalifikowanych specjalistów, którzy będą w stanie sprostać wyzwaniom współczesnej gospodarki wodnej, zarówno w sektorze offshore, śródlądowym, jak i morskim. Program studiów łączy zagadnienia teoretyczne i praktyczne, umożliwiając absolwentom samodzielne podejmowanie decyzji oraz rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem najnowszych metod i technologii pomiarowych. Absolwenci zdobywają solidną wiedzę ogólną i specjalistyczną, która pozwala im na efektywne działanie w dynamicznie zmieniającym się środowisku zawodowym, zarówno w Polsce, jak i na arenie międzynarodowej.

Studia stacjonarne drugiego stopnia kierunku HYDROGRAFIA obejmują trzy semestry zajęć dydaktycznych. Pierwszy rok akademicki (I-II semestr) obejmuje 30 tygodni zajęć dydaktycznych (bez sesji egzaminacyjnych). Drugi rok akademicki (III semestr) obejmuje 11 tygodni zajęć dydaktycznych oraz 4 ostatnie tygodnie, które poświęcone są w całości realizacji modułu obieralnego w postaci kompleksowego projektu terenowego. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi studiów wynosi 91, w tym:

80% pkt ECTS w dyscyplinie Inżynieria lądowa, geodezja i transport, dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych;

20 % pkt ECTS w dyscyplinie Nauki o Ziemi i środowisku, dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych.

Po zrealizowaniu zajęć w każdym semestrze studenci uzyskują odpowiednio: 24, 28, 39 punktów ECTS. Przedstawiony program studiów obejmuje 27 przedmiotów pogrupowanych w 5 modułów, stanowiących 1260 godzin zajęć w tym:

Tabela 4

Nazwa grupy modułów (przedmiotów)	**Sumaryczna liczba modułów (przedmiotów)/godzin zajęć**
Moduł ogólny	4 /105
Moduł podstawowy	8 / 300
Moduł kierunkowy	10 / 645
Moduł obieralny	3 / 180
Moduł dyplomowy	2 / 30

Egzaminowi bądź zaliczeniu podlegają wszystkie moduły (przedmioty) objęte planem studiów. Zaliczeń dokonuje nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia, na podstawie ocen prac kontrolnych, sprawdzianów bieżących, prac przejściowych, sprawozdań, projektów, testów itp. Po ukończeniu ostatniego semestru studenci zobowiązani są do złożenia magisterskiej pracy dyplomowej i przystąpienia do egzaminu dyplomowego. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów z tytułem: **MAGISTER INŻYNIER.**

Tabela 5

Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu	
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	3
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	91
Łączna liczba godzin zajęć	1260
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	49
Łączna liczba punktów ECTS *(ponad połowa pkt. ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie)*, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć:	63

związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów *(wybrać w przypadku tworzenia studiów o profilu ogólnoakademickim)*	
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	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru	29

Tabela 6

Zajęcia lub grupy zajęć **związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, uwzględniające udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności** *(wybrać w przypadku tworzenia studiów o profilu ogólnouczelnianym)* * **~~kształtujących umiejętności praktyczne~~** *~~(wybrać w przypadku tworzenia studiów o profilu praktycznym)~~* *			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Matematyka stosowana	A/ L	45	3
Informatyka i telekomunikacja	A/ L	30	2
Podstawy programowania	A/ L	30	2
Fizyka	A	30	2
Nautyka	A/ L	45	2
Meteorologia i oceanografia	A/ L	45	2
Geodezja fizyczna	A/ L	30	2
Rachunek wyrównawczy	A/ L	45	3
Systemy odniesień przestrzennych	A/ L	45	3
Pomiary geodezyjne	A/L	90	4
Pozycjonowanie	A/ L	60	4
Urządzenia hydrograficzne i systemy pomiarowe	A/ L/ P	120	7
LiDAR i teledetekcja w hydrografii	A/ L	45	2
Pomiary hydrograficzne	A/ L/ P	120	7
Geologia dna morskiego	A/ Ć	30	2
Geofizyka morska	A/ L	30	2
Pozyskiwanie i przetwarzanie danych hydrograficznych	A/ L/ P	45	3
Zarządzanie danymi hydrograficznymi	A/ L/ P	60	3
Moduł przedmiotów obieralnych: Hydrografia dla celów pogłębiania Hydrografia na potrzeby produkcji map Hydrografia portowa	Ć	180	8
Razem:		1125	63

A – Audytoria, Ć– Ćwiczenia, L – Laboratoria, P – Projekty, * - przedmiot do wyboru

Tabela 7

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru*			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Język obcy	C	30	2
Moduł przedmiotów obieralnych: Hydrografia dla celów pogłębiania Hydrografia na potrzeby produkcji map Hydrografia portowa	C	180	8
Praca dyplomowa	-	-	19
	Razem:	210	29
		Wynik wyrażony w procentach**	31,8%

* program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie/

**odniesienie do łącznej liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie

Tabela 8

Zajęcia lub grupy zajęć umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji – w przypadku wnioskowania o pozwolenie na utworzenie studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Informatyka i telekomunikacja	A/ L	30	2
Nautyka	A/ L	45	2
Meteorologia i oceanografia	A/ L	45	2
Geodezja fizyczna	A/ L	30	2
Rachunek wyrównawczy	A/ L	45	3
Systemy odniesień przestrzennych	A/ L	45	3
Pomiary geodezyjne	A/ L	90	4
Pozycjonowanie	A/ L	60	4
Urządzenia hydrograficzne i systemy	A/ L/ P	120	7
LiDAR i teledetekcja w hydrografii	A/ L	45	2
Pomiary hydrograficzne	A/ L/ P	120	7
Pozyskiwanie i przetwarzanie danych hydrograficznych	A/ L/ P	45	3

Hydrografia dla celów pogłębiania/Hydrografia na potrzeby produkcji map/Hydrografia portowa	C	180	8
	Razem:	900	49

6. PLAN STUDIÓW

Plan studiów dla kierunku Hydrografia drugiego stopnia z podziałem zajęć na semestry, przedmioty obowiązkowe i obieralne. Szczegółowe informacje o punktach ECTS, wymiarze godzinowym i formach zajęć przypisanych do poszczególnych przedmiotów.

Zatwierdzono na posiedzeniu Senatu

Obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026

PLAN STUDIÓW
kierunek **Hydrografia**

STUDIA STACJONARNE
DRUGIEGO STOPNIA
*** wybór 1 przedmiotu z listy**
**** przedmiot obieralny**

Lp.		Przedmiot	Liczba godzin						Semestr I 15 tygodni					Semestr II 15 tygodni					Semestr III 15 tygodni				
			suma	A	C	L	P	ECTS	A	C	L	P	ECTS	A	C	L	P	ECTS	A	C	L	P	ECTS
A		**Moduł ogólny**	**7**	**3**	**4**	**0**	**0**	**7**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**3**	**0**	**0**	**4**	**1**	**1**	**0**	**0**	**2**
1		Język angielski / Język niemiecki**	2	0	2	0	0	2							2			2					
2		Metodologia badań naukowych	1	1	0	0	0	1	1				1										
3		Zarządzanie zespołem	2	1	1	0	0	2						1	1			2					
4		Zarządzanie projektami hydrograficznymi	2	1	1	0	0	2											1	1			2
B		**Moduł podstawowy**	**20**	**12**	**0**	**8**	**0**	**18**	**8**	**0**	**4**	**0**	**11**	**4**	**0**	**4**	**0**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5		Matematyka stosowana	3	2	0	1	0	3	2		1		3										
6		Informatyka i telekomunikacja	2	1	0	1	0	2	1		1		2										
7		Podstawy programowania	2	1	0	1	0	2						1		1		2					
8		Fizyka	2	2	0	0	0	2	2				2										
9		Nautyka	3	2	0	1	0	2	2		1		2										
10		Meteorologia i oceanografia	3	2	0	1	0	2						2		1		2					
11		Geodezja fizyczna	2	1	0	1	0	2	1		1		2										
12		Rachunek wyrównawczy	3	1	0	2	0	3						1		2		3					
C		**Moduł kierunkowy**	**43**	**16**	**1**	**19**	**7**	**37**	**5**	**0**	**6**	**3**	**12**	**8**	**1**	**8**	**2**	**17**	**3**	**0**	**5**	**2**	**8**
13		Systemy odniesień przestrzennych	3	2	0	1	0	3						2		1		3					
14		Pomiary geodezyjne	6	2	0	4	0	4	1		2		2	1		2		2					
15		Pozycjonowanie	4	2	0	2	0	4	1		1		2	1		1		2					
16		Urządzenia hydrograficzne i systemy pomiarowe	8	3	0	3	2	7	2		2	2	5	1		1		2					
17		LiDAR i teledetekcja w hydrografii	3	1	0	2	0	2											1		2		2
18		Pomiary Hydrograficzne	8	2	0	3	3	7	1		1	1	3	1		2	2	4					
19		Geologia dna morskiego	2	1	1	0	0	2						1	1			2					
20		Geofizyka morska	2	1	0	1	0	2						1		1		2					
21		Pozyskiwanie i przetwarzanie danych hydrograficznych	3	1	0	1	1	3											1		1	1	3
22		Zarządzanie danymi hydrograficznymi	4	1	0	2	1	3											1		2	1	3
D		**Moduł przedmiotów obieralnych ***	**12**	**0**	**12**	**0**	**0**	**8**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12**	**0**	**0**	**8**
23		Hydrografia dla celów pogłębiania**	12	0	12	0	0	8												12			8
24		Hydrografia na potrzeby produkcji map**	12	0	12	0	0	8												12			8
25		Hydrografia portowa**	12	0	12	0	0	8												12			8
E		**Moduł dyplomowy**	**2**	**1**	**0**	**1**	**0**	**21**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**	**0**	**21**
26		Seminarium dyplomowe	2	1	0	1	0	2											1		1		2
27		Praca dyplomowa	0	0	0	0	0	19															19
		Ogółem	**1260**	**32**	**17**	**28**	**7**	**91**	**14**	**0**	**10**	**3**	**24**	**13**	**4**	**12**	**2**	**28**	**5**	**13**	**6**	**2**	**39**
		Liczba godzin w tygodniu							14	0	10	3		12	4	10	2		5	13	6	2	
		Razem liczba godzin w tygodniu A+C+L								**27**					**28**					**26**			
		Liczba egzaminów w semestrze							1					2					1				
		(C+L+P)/(A+C+L+P) [%]			61.90																		

7. TREŚCI PROGRAMOWE ZAPEWNIAJĄCE OSIĄGNIĘCIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Tabela 9

Moduł ogólny		
Lp.	**Nazwa**	**Kierunkowe efekty uczenia się**
1	**Język angielski / Język niemiecki** *Treści programowe:* nomenklatura hydrograficzna, historia w zakresie hydrografii oraz komunikacja biznesowa	K_U13, K_K02
2	**Metodologia badań naukowych** *Treści programowe:* podstawy metodologii pracy naukowej, od definiowania problemów i prowadzenia badań po prezentację wyników i aspekty prawne	K_W13, K_K01, K_K05
3	**Zarządzanie zespołem** *Treści programowe:* funkcjonowania i zarządzania zespołem: przywództwo, komunikacja, budowanie relacji, zarządzanie konfliktem i różnorodnością, mechanizmy psychologiczne, bezpieczeństwo	K_W13, K_K02, K_K03. K_K04
4	**Zarządzanie projektami hydrograficznymi** *Treści programowe:* prawne i organizacyjne aspekty, w tym zarządzanie projektami, danymi i raportowaniem, rola i odpowiedzialność hydrografa	K_W12; K_U11, K_K05
Moduł podstawowy		
Lp.	**Nazwa**	**Kierunkowe efekty uczenia się**
5	**Matematyka stosowana** *Treści programowe:* geometria, algebra liniowa, rachunek różniczkowy, statystyka, rachunek prawdopodobieństwa	K_W01, K_U01, K_K01
6	**Informatyka i telekomunikacja** *Treści programowe:* systemy komputerowe i obsługa systemów biurowych, elementy programowania, usługi sieciowe i internetowe, bazy danych	K_W02, K_U02, K_K02
7	**Podstawy programowania** *Treści programowe:* wykorzystanie i pisanie skryptów programistycznych w systemach transmisji oraz przetwarzania danych pomiarowych	K_W02, K_U02, K_K02
8	**Fizyka** *Treści programowe:* elementy kinematyki, grawitacji, magnetyzmu i elektromagnetyzmu oraz zagadnienia związane z falami, optyką i laserami	K_W03,K_U03, K_K01
9	**Nautyka** *Treści programowe:* nawigacja, pomoce nawigacyjne, procedury manewrowe jednostek pływających, zasady BPH na statku	K_W04, K_U04, K_K02
10	**Meteorologia i oceanografia** *Treści programowe:* zjawiska pogodowe: obserwacja i interpretacja, prognozowanie pogody,	K_W03, K_U03, K_K03

	cyrkulacja mas wody, pomiary oceanograficzne, falowanie oraz parametry oceny stanu morza	
11	**Geodezja fizyczna** *Treści programowe:* podstawy fizyczne i matematyczne pola grawitacyjnego Ziemi, modele wysokościowe	K_W06, K_U06, K_K02
12	**Rachunek wyrównawczy** *Treści programowe:* prawa przenoszenia się błędów, metoda najmniejszych kwadratów oraz jej zastosowanie w kontekście hydrograficznym, offsety urządzeń pomiarowych	K_W07, K_U06, K_U07, K_K02
Moduł kierunkowy		
Lp.	**Nazwa**	**Kierunkowe efekty uczenia się**
13	**Systemy odniesień przestrzennych** *Treści programowe:* Zasady transformacji układów odniesienia, obliczeń elipsoidalnych, odwzorowań kartograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowań w hydrografii i pozycjonowaniu	K_W06. K_U06, K_K01
14	**Pomiary geodezyjne** *Treści programowe:* zaawansowane techniki i metody pomiarów geodezyjnych stosowanych w pracach hydrograficznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów pozycjonowania	K_W07, K_U07, K_K02
15	**Pozycjonowanie** *Treści programowe:* systemy GNSS oraz inercyjne systemy nawigacyjne, metody pozycjonowania akustycznego, systemy utrzymywania trajektorii	K_W08, K_U08, K_K02
16	**Urządzenia hydrograficzne i systemy pomiarowe** *Treści programowe:* zasady działania i wykorzystania urządzeń hydrograficznych i systemów pomiarowych, konfiguracja sprzętowa, kalibracja systemów, analiza sygnałów, przetwarzanie i interpretacja danych	K_W02, K_W08, K_W10, K_U07, K_U10, K_K05
17	**LiDAR i teledetekcja w hydrografii** *Treści programowe:* zasady działania, projektowania i zastosowania systemów LiDAR oraz technik teledetekcji w hydrografii; przetwarzanie i interpretacja danych	K_W09. K_U09, K_K02
18	**Pomiary hydrograficzne** *Treści programowe:* zasady realizacji projektów hydrograficznych oraz dobór i wykorzystanie specjalistycznych systemów pomiarowych, z uwzględnieniem planowania pomiarów, analizy ryzyka, standardów jakości i interpretacji danych	K_W10, K_U10, K_K04
19	**Geologia dna morskiego** *Treści programowe:* budowy geologiczna Ziemi, metody analizy i klasyfikacji osadów dennych z wykorzystaniem technik akustycznych, optycznych i poboru próbek	K_W03, K_U03, K_K03
20	**Geofizyka morska** *Treści programowe:* metody geofizyczne w hydrografii dla celów rozpoznania geologicznego dna morskiego oraz detekcji obiektów	K_W03, K_U03, K_K03
21	**Pozyskiwanie i przetwarzanie danych hydrograficznych** *Treści programowe:* metody pozyskiwania, przetwarzania i analizy danych hydrograficznych w czasie rzeczywistym, kontrola jakości danych, przetwarzanie i interpretacja danych	K_W11, K_U11, K_K01

22	**Zarządzanie danymi hydrograficznymi** *Treści programowe:* organizacja, integracja, przetwarzanie i wizualizacja danych hydrograficznych	K_W05, K_U05, K_K05
Moduł obieralny		
Lp.	**Nazwa**	**Kierunkowe efekty uczenia się**
23	**Hydrografia dla celów pogłębiania** *Treści programowe:* praktyczne podsumowanie wiedzy z zakresu hydrografii, koncentrujące się na planowaniu, realizacji i analizie pomiarów wspierających prace pogłębiarskie, rozwijanie umiejętności analitycznych i decyzyjnych	K_W11, K_U11, K_U12, K_K03, K_K05
24	**Hydrografia na potrzeby produkcji map** *Treści programowe:* praktyczne podsumowanie wiedzy z zakresu hydrografii, koncentrujące się na planowaniu i realizacji pomiarów hydrograficznych na potrzeby opracowania map nawigacyjnych i batymetrycznych, rozwijanie umiejętności analitycznych i decyzyjnych	K_W11, K_U11, K_U12, K_K03, K_K05
25	**Hydrografia portowa** *Treści programowe:* praktyczne podsumowanie wiedzy z zakresu hydrografii, skupiające się na realizacji pomiarów na akwenach ograniczonych portowych, rozwijanie umiejętności analitycznych i decyzyjnych	K_W11, K_U11, K_U12, K_K03, K_K05
Moduł dyplomowy		
Lp.	**Nazwa**	**Kierunkowe efekty uczenia się**
26	**Seminarium dyplomowe** *Treści programowe:* pogłębione przygotowanie do realizacji pracy magisterskiej, w tym formułowanie problemu badawczego, analizę źródeł oraz obronę pracy dyplomowej	K_W13, K_U01, K_U05, K_U13
27	**Praca dyplomowa** *Treści programowe:* realizacja pracy dyplomowej na wybrany temat związany z hydrografią	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W10, K_W11, K_W12, K_U01, K_U03, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_K01, K_K02, K_K03, K_K05

8. SPOSOBY WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANIA PRZEZ STUDENTÓW ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Zgodnie z przyjętym systemem oceniania, zaliczenie przedmiotu następuje po potwierdzeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty uczenia się na poziomie co najmniej dostatecznym. Nauczyciele akademiccy prowadzący zajęcia są odpowiedzialni za ocenę i weryfikację efektów uczenia się, zgodnie z wymaganiami określonymi w kartach poszczególnych przedmiotów. System weryfikacji efektów uczenia się WGiOŚ:

1. System weryfikacji efektów uczenia się na Wydziale obejmuje ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, przewidzianych dla danego kierunku studiów.

2. Kierunkowe efekty uczenia są przyjmowane w ustalony sposób odpowiednimi przepisami oraz wprowadzane do odpowiednich kart przedmiotów przez prowadzących dane zajęcia.
3. Weryfikacja efektów uczenia się osiąganych przez studentów obejmuje wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne.
4. Nauczyciel akademicki sprawdza stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w każdym z wyżej wymienionych zakresów.
5. Nauczyciel akademicki zobowiązany jest do informowania studenta o jego osiągnięciach lub brakach.
6. Zasady oceny studentów określa Regulamin Studiów.
7. Metody weryfikacji poszczególnych efektów uczenia się są wskazane i opisane wraz z kryteriami w kartach przedmiotu danego przedmiotu.
8. Weryfikacja efektów uczenia się studentów dokonywana jest w trakcie:
    - prezentacji i wystąpień publicznych (wiedza i kompetencje społeczne)
    - projektów grupowych (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne),
    - zaliczeń cząstkowych (wiedza, umiejętności);
    - egzaminów i zaliczeń końcowych (wiedza i kompetencje społeczne);
    - seminariów i procesu przygotowywania pracy dyplomowej (wiedza);
    - obserwacji zajęć dydaktycznych (umiejętności i kompetencje społeczne);
    - realizacji projektów i zajęć terenowych (wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne).
9. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia kwestionariusz oceny zajęć dydaktycznych.
10. System weryfikacji efektów uczenia się uwzględnia system hospitacji zajęć dydaktycznych.

Warunkiem koniecznym do zaliczenia semestru jest uzyskanie określonych w programie efektów uczenia się oraz wymaganej liczby punktów ECTS. Niespełnienie tych wymogów skutkuje wpisem warunkowym na kolejny semestr i koniecznością uzupełnienia brakujących efektów uczenia się.

9. WPROWADZONE ZMIANY

Tabela 10

Data	Charakter zmiany	Zakres