

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Choroby organizmów morskich - ćw. laboratoryjne , PG_00204926						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Katarzyna Smolarz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	20		5.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest analiza i ocena stanu zdrowia organizmów morskich bytujących w warunkach naturalnych						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Effekt kierunkowy</p> <p>[OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności</p>	<p>Effekt z przedmiotu</p> <p>potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej w zakresie tematycznym związanym z chorobami wolnożyjących organizmów morskich (treści programowe B2-B4)</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja</p>
	<p>[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie</p>	<p>potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie w zakresie diagnostyki chorób organizmów morskich (treści programowe B1-B4).</p>	<p>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>
	<p>[OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań</p>	<p>est gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań (treści programowe: B4)</p>	<p>[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>
	<p>[OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych</p>	<p>zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w odniesieniu do kondycji i dobrostanu organizmów morskich (treści programowe B2-B3)</p>	<p>[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport</p>
<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Problematyka laboratorium</p> <p>1 Zapoznanie studenta z zasadami bezpieczeństwa stosowanymi w laboratorium i przygotowanie do pracy w grupie.</p> <p>2 Diagnostyka chorób i zmian patologicznych u wolnożyjących organizmów morskich.</p> <p>3 Zmiany anatomopatologiczne (zmiany wsteczne, zapalenia, nowotwory, zakażenia pasożytnicze) i epizootocje na przykładzie małży <i>Limecola balthica</i>.</p> <p>4 Podstawowe zasady etyki w badaniach biologicznych, korzystania ze źródeł literaturowych oraz raportowania.</p>		
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>			
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Sposób oceniania (składowe)</p>	<p>Próg zaliczeniowy</p>	<p>Składowa oceny końcowej</p>
	<p>znajomość materiału omawianego na zajęciach (oceniane: praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień, kojarzenie faktów)</p>	<p>51.0%</p>	<p>60.0%</p>
	<p>ocena aktywności i pracy bezpośrednio na zajęciach (oceniane: praca w grupie, aktywność)</p>	<p>51.0%</p>	<p>15.0%</p>
<p>praca zaliczeniowa (oceniane: zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczna, oryginalność, forma)</p>	<p>51.0%</p>	<p>25.0%</p>	
<p>Zalecana lista lektur</p>	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<p>Klatt E. C., Edward C., Klatt MD., Vinay, Kumar MD., Kumar V., 2000. Review of pathology, W B Saunders; 1st edition Cotran R. S., Kumar V., Collins T., Robbins S. L., 1999. Pathologic basis of disease, W B Saunders; 6th edition Kinne O. 1980. Diseases of marine animals Vol. I, General aspects, Protozoa to Gastropoda, Wiley &amp; Sons</p> <p>Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWNMalicka E., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z histopatologii zwierząt, 2008, SGGW, Warszawa</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	Hochberg F.G., 1990. Diseases of marine animals Vol. III, Introduction, Mollusca: Cephalopoda, Crustacea, etc. to Urochordata., Kinne O. (red), Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg; Howard D., Lewis E.j., Keller J., Smith C.S., 2004, Histological techniques for Marine bivalve mollusks and crustaceans, NOAA
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Choroby organizmów morskich - wykład , PG_00204931						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Katarzyna Smolarz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowych wiadomości dotyczących diagnostyki chorób i ich aplikacji w badaniach fauny morskiej. W oparciu o podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu, student po zajęciach powinien prawidłowo scharakteryzować stan zdrowia organizmów z wykorzystaniem metod diagnostyki makroskopowej i mikroskopowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności	potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej w zakresie tematycznym związanym z chorobami wolnożyjących organizmów morskich	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego	zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w zbiorowiskach organizmów morskich w odniesieniu do ich kondycji i dobrostanu, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska morskiego (treści programowe 1-4)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych	zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w odniesieniu do kondycji i dobrostanu organizmów morskich (treści programowe 4)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>1 charakterystyka stanu określanego jako pełnia zdrowia organizmu oraz różnego rodzaju odstępstw od tego stanu, których wynikiem jest uszkodzenie funkcji lub struktury organizmu.</p> <p>2 Definicja choroby, czynnika chorobotwórczego, stres jako czynnik chorobotwórczy, diagnostyka chorób u organizmów morskich wolnożyjących.</p> <p>3 Omówienie aktualnie rozpoznanych chorób i zmian patologicznych występujących u organizmów wolnożyjących oraz ich konsekwencji na różnych poziomach organizacji biologicznej.</p> <p>4 Choroby i zmiany patologiczne jako wskaźniki stopnia zanieczyszczenia środowiska.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	egzamin końcowy	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Klatt E. C., Edward C., Klatt MD., Vinay, Kumar MD., Kumar V., 2000. Review of pathology, W B Saunders; 1st edition Cotran R. S., Kumar V., Collins T., Robbins S. L., 1999. Pathologic basis of disease, W B Saunders; 6th edition Kinne O. 1980. Diseases of marine animals Vol. I, General aspects, Protozoa to Gastropoda, Wiley & Sons Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWN Malicka E., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z histopatologii zwierząt, 2008, SGGW, Warszawa	
	Uzupełniająca lista lektur	Hochberg F.G., 1990. Diseases of marine animals Vol. III, Introduction, Mollusca: Cephalopoda, Crustacea, etc. to Urochordata., Kinne O. (red), Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg; Howard D., Lewis E.j., Keller J., Smith C.S., 2004, Histological techniques for Marine bivalve mollusks and crustaceans, NOAA Kammenga, J., Laskowski, R., 2000. Demography in Ecotoxicology. John Wiley & Sons. Kuryszko J., Zarzycki J., Histologia zwierząt, 2000, Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Etyka w nauce - wykład, PG_00204927						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Paweł Pijas				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Nabywanie lub poszerzenie wiedzy z zakresu etyki, filozofii nauki i metodologii nauk umożliwiające zrozumienie i analizę etycznego wymiaru nauki: aksjologii i aretologii w nauce, problemów moralnych związanych z badaniami naukowymi i ich konsekwencjami, etyki badań naukowych, kodeksów etycznych w nauce.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANMU2-K02] jest gotów do ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie podejmowanych działań oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej, jest świadomy znaczenia profesjonalnego podejścia w każdej sytuacji		Zna, rozumie i jest gotów do wcielania w życie epistemicznych i etycznych reguł i wartości kluczowych w dobrych praktykach w nauce.		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów		Posiada zdrowy dystans wobec wiedzy naukowej wynikający z dostrzeżenia jej uwikłania w problematykę filozoficzną i społeczno-etyczną.		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	<p>1. Elementy metodologii nauk: wieloznaczność terminu "nauka", charakterystyka poznania naukowego (cel, przedmiot, metoda), nauka a inne sfery kultury (wiedza potoczna, filozofia, religia, ideologia, mądrość), nauka a dziedziny quasi-naukowe (protonauka, pseudonauka, paranauka).</p> <p>2. Elementy filozofii nauki: główne problemy filozofii nauki, współczesne stanowiska: indukcjonizm, falsyfikacjonizm/krytyczny racjonalizm, relatywizm, anarchizm metodologiczny, realizm/antyrealizm.</p> <p>3. Etyka: specyfika dziedziny (etyka opisowa a etyka normatywna, działy etyki, błąd naturalistyczny, dylematy moralne, normy moralne a norma moralności, modele etyki praktycznej), główne teorie etyczne i ich narzędzia pojęciowe (utilitaryzm/konsekwencjalizm, kantyzm/deontologizm, etyka cnót, etyka wartości, personalizm).</p> <p>4. Etyka w nauce: aksjologia nauki, etyka badań naukowych, moralne konsekwencje uprawiania nauki, aretologia w nauce, kodeksy etyczne w nauce.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie pisemne	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Lekka-Kowalik A., <i>Odkrywanie aksjologicznego wymiaru nauki</i>, Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.</p> <p>2. Chalmers A., <i>Czym jest to, co zwiemy nauką?</i>, tłum. Chmielewski A., Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 2003.</p> <p>3. Hajduk Z., <i>Ogólna metodologia nauk</i>, Wydawnictwo KUL, Lublin 2007.</p> <p>4. Hajduk Z., <i>Metanaukowe ujęcie relacji między etyką a nauką</i>, "Nauka" 3/2010, s. 14-31.</p> <p>5. Williams B., <i>Moralność. Wprowadzenie do etyki</i>, tłum. Hernik M., Aletheia, Warszawa 2000.</p> <p>6. Mepham B., <i>Bioetyka</i>, tłum. E. Bartnik, P. Golik, J. Klimczyk, PWN, Warszawa 2008.</p> <p>7. Galewicz W., <i>O etyce badań naukowych</i>, "Diametros" 19 (2009), s. 48-57.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie dotyczy.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wyjaśnij pojęcia, np. fallibilizm, indukcjonizm.</p> <p>Przedstaw główne tezy stanowiska, np. Kuhna.</p> <p>Korzystając z poznanych teorii etycznych, dokonaj analizy przypadku, np. związanego z wolnością słowa w świecie akademickim.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Gatunki obce w środowisku morskim - ćw. laboratoryjne , PG_00204928						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ekofizjologii i Bioenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Monika Normant-Saremba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		34.0	50
Cel przedmiotu	Rozwijanie wiedzy na temat gatunków obcych w ekosystemach morskich ze szczególnym uwzględnieniem Morza Bałtyckiego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki;	Jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych, odczuwa odpowiedzialność za ich wyniki, efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, a także dokonywać ich krytycznej interpretacji i syntezy	Potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki dotyczącej gatunków obcych w środowisku morskim, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii, proponować i uzasadniać innowacyjne rozwiązania	Potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu gatunków obcych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie	Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań	Jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny w trakcie badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	<p>Określenie składu jakościowego i ilościowego gatunków obcych występujących na zanurzonych powierzchniach w strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej wraz z opracowaniem informacji na temat cech taksonomicznych służących identyfikacji, pochodzenia, dróg i wektorów introdukcji pierwotnej i wtórnego rozprzestrzeniania, biologii i ekologii ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na lokalną bioróżnorodność i usługi ekosystemowe.</p> <p>Przykłady gatunków z listy 100 najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie występujących w strefie przybrzeżnej Zatoki Gdańskiej oraz nowe gatunki obce introdukowane do Morza Bałtyckiego - pochodzenie, cechy taksonomiczne służące identyfikacji, drogi i wektory introdukcji i wtórnego rozprzestrzeniania, biologia i ekologia oraz potencjalny wpływ na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Prezentacja wyników/ dyskusja	51.0%	20.0%
	Praca praktyczna i raport/ karta pracy	51.0%	80.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Leppäkoski E., Gollasch S., Olenin S. (red.), 2002. Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.  Rilov G., Crooks J.A. (red.), 2009. Biological Invasions in Marine Ecosystems. Ecological, Management, and Geographic Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg , ISBN: 978-3-540-79235-2, 641 str.
	Uzupelniająca lista lektur	Publikacje naukowe dotyczące gatunków obcych w Morzu Bałtyckim.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Bezkręgowce obce w Morzu Bałtyckim: identyfikacja taksonomiczna, pochodzenie, drogi i wektory introdukcji, cechy biologiczne i ekologiczne umożliwiające utworzenie populacji, potencjał inwazyjny.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Gatunki obce w środowisku morskim - wykład , PG_00204929						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ekofizjologii i Bioenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Monika Normant-Saremba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Rozwijanie wiedzy na temat gatunków obcych w ekosystemach morskich ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe, zarówno w skali lokalnej i globalnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania powiązanych osiągnięć, ocenia ich przydatność i ograniczenia w rozwiązywaniu problemów badawczych naukowych, krytycznie je analizuje i ocenia możliwości ich zastosowania	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań związanych z gatunkami obcymi w środowisku morskim, a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnięć naukowych w tym zakresie.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych	Zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z introdukcji gatunków obcych, przewiduje ich skutki.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-W07] zna i rozumie regulacje prawne, zasady zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego, jego ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami	Zna i rozumie podstawowe regulacje prawne dotyczące gatunków obcych i sposoby postępowania z nimi w celu ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Terminologia i aspekty prawne (przepisy krajowe, regionalne, unijne i międzynarodowe); Drogi i wektory wprowadzania gatunków obcych do środowiska morskiego; Przykłady najbardziej inwazyjnych gatunków obcych w środowisku morskim; Bałtyk jako morze gatunków obcych; Czynniki determinujące sukces introdukcji i utworzenie populacji przez gatunek obcy poza rodzimym zasięgiem występowania; Skutki dla bioróżnorodności i powiązanych usług ekosystemowych wynikające z introdukcji gatunków obcych; Zarządzanie gatunkami obcymi.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test/ egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.), 2011. Gatunki obce w faunie Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.</p> <p>Keller R.P., Lodge D.M., Lewis M.A., Shogren J.F., 2009. Bioeconomics of Invasive Species. Oxford University Press.</p> <p>Leppäkoski E., Gollasch S., Olenin S. (red.), 2002. Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.</p> <p>Rilov G., Crooks J.A. (red.), 2009. Biological Invasions in Marine Ecosystems. Ecological, Management, and Geographic Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 978-3-540-79235-2, 641 str.</p> <p>Ruiz G.M., 2003. Invasive Species : Vectors and Management Strategies. Island Press.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Lockwood J.L., Hoopes M.F., Marchetti M.P., 2007. Invasion Ecology. 4th Edition. Blackwell Publishing.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Gatunek obcy, gatunek obcy inwazyjny i gatunek naturalizowany, introdukcja pierwotna i wtórna, model procesu inwazji, międzynarodowe konwencje i wytyczne oraz dyrektywy unijne, monitoring i wczesne wykrywanie, metody usuwania gatunków obcych ze środowiska, kontrola i zarządzanie, gatunki obce w akwakulturze i ich wykorzystanie przez człowieka, sto najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, wpływ na bioróżnorodność i gospodarkę człowieka, gatunki obce w Morzu Bałtyckim i ich pochodzenie.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie ekologiczne - ćw. laboratoryjne , PG_00204930						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ichtologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Mariusz Sapota					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	20		1.0		4.0	25
Cel przedmiotu	Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczanie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, a także dokonywać ich krytycznej interpretacji i syntezy	potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki funkcjonowania ekosystemów, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz proponować rozwiązania	potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego integrując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej, ocenia ich wiarygodność i przydatność, dokonuje krytycznej analizy	potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w modelowaniu i opisie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie analizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu	[SK5] realizacja zadania problemowego [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
Treści przedmiotu	<p>Modelowanie zależności troficznych</p> <p>Tworzenie modułów zawierających poszczególne elementy sieci troficznej</p> <p>Modele pojedynczych populacji</p> <p>Wielogatunkowe układy ekologiczne</p> <p>Model przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie morskim. W czasie zajęć student posługując się modułami Ecopath, Ecosim i Ecospace stworzy model funkcjonowania ekosystemu morskiego. Po zweryfikowaniu jego funkcjonowania może otrzymać certyfikat ukończenia kursu Ecopath with Ecosim (EwE)</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowe wiadomości ze statystyki, wiedza na temat ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów morskich		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Realizacja zadania problemowego	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Ecopath with Ecosim users guide, Lenfest Ocean Futures Project 2008</p> <p>Witek Z. 1993. Structure and function of marine ecosystem In the Gdansk Basin on the basis of studies performed in 1987. (ed.) Studia I Materiały Oceanologiczne nr 63,</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Kremer J.N., Nixon S.W. A Coastal Marine Ecosystem, , Ecological Studies 24, 1978</p> <p>Fennel W. Neumann T., Introduction to the modeling of marine ecosystems, , Elsevier Oceanography Series 72, 2004</p> <p>Dzierzbicka-Głowacka L. 2000 Matematyczne modelowanie procesów biologicznych w górnej warstwie morza, Rozprawy i monografie IO PAN Sopot, 13</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie ekologiczne - wykład , PG_00204932						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ichtologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Mariusz Sapota					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	10		2.0		13.0	25
Cel przedmiotu	Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczanie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności		zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe i zaawansowane narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne wykorzystywane do tworzenia modeli zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
	[OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego		Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczanie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	<p>Typy modeli ekologicznych</p> <p>Konstrukcja modeli blokowych</p> <p>Matematyczne narzędzia modelowania</p> <p>Modele populacyjne. Modele dynamiczne obiegu materii i przepływu energii</p> <p>Modele symulacyjne i prognostyczne</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawowe wiadomości ze statystyki, wiedza na temat ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów morskich		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Ecopath with Ecosim users guide, Lenfest Ocean Futures Project 2008</p> <p>Witek Z. 1993. Structure and function of marine ecosystem In the Gdansk Basin on the basis of studies performed in 1987. (ed.) Studia i Materiały Oceanologiczne nr 63</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Kremer J.N., Nixon S.W. A Coastal Marine Ecosystem, , Ecological Studies 24, 1978</p> <p>Fennel W. Neumann T., Introduction to the modeling of marine ecosystems, , Elsevier Oceanography Series 72, 2004</p> <p>Dzierzbicka-Głowacka L. 2000 Matematyczne modelowanie procesów biologicznych w górnej warstwie morza, Rozprawy i monografie IO PAN Sopot, 13</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Pracownia magisterska biologii morza III - ćw. laboratoryjne, PG_00204933						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			10.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr Filip Pniewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	120.0	0.0	0.0	120
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	120		5.0		125.0	250
Cel przedmiotu	Realizacja zadań badawczych związanych z pracą magisterską, przygotowywanie oraz redagowanie manuskryptu.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności	potrafi przygotować w języku polskim i j. angielskim opracowanie zagadnienia badawczego z zakresu biologii morza nawiązującego do realizowanej pracy magisterskiej w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz wziąć udział w dyskusji jasno przedstawiając swoje argumenty	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie	potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz realizowanych w ramach pracy magisterskiej z zakresu biologii morza oraz na ich podstawie przeprowadzić poprawne wnioskowanie	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie biologii morza, a w szczególności tematyki realizowanej pracy magisterskiej, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
Treści przedmiotu	Tematykę zajęć i zakres zadań badawczych laboratoryjnych, terenowych i literaturowych student ustala indywidualnie z opiekunem pracy magisterskiej, zgodnie z tematyką i specyfiką realizowanej pracy magisterskiej. Opracowywanie wyników badań, ich interpretacja i przygotowanie części pracy magisterskiej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Stopień zaawansowania badań w ramach realizowanej pracy magisterskiej.	51.0%	50.0%
	Stopień zaawansowania manuskryptu przygotowywanego w ramach realizowanej pracy magisterskiej.	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej.	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zadania adekwatne do przygotowywanej pracy magisterskiej		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Prawo morza - wykład, PG_00204934						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dorota Pyć				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Pozyskanie podstawowej wiedzy z zakresu prawa morza oraz pogłębionej wiedzy o instytucjach prawnych i procedurach, które mają zastosowanie do działalności prowadzonej przez człowieka w środowisku morskim, a w szczególności o instrumentach prawnych ochrony środowiska morskiego, morskich obszarach chronionych, morskich zasobach genetycznych, morskich badaniach naukowych, a także przedstawienie zasad funkcjonowania organów administracji odpowiedzialnych za zrównoważone zarządzanie morzem.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)	zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię właściwą w naukach prawnych (w języku polskim), ze szczególnym uwzględnieniem nauk o morzu, adekwatnie do studiowanej specjalności	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-U09] potrafi zabrać głos w dyskusji/debacie wykorzystując merytoryczne argumenty, posiada umiejętność formułowania opinii na podstawie wiedzy naukowej i doświadczenia oraz tworzenia syntetycznych podsumowań	potrafi zabrać głos w dyskusji wykorzystując merytoryczne argumenty, posiada umiejętność formułowania opinii na podstawie wiedzy naukowej i doświadczenia oraz tworzenia syntetycznych podsumowań	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych i prawnych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych	zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego, jego ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	1.Cele i zasady prawa morza 2. Status prawny obszarów morskich 3. Jurysdykcja morska: prawa i obowiązki podmiotów prawa morza 4. Prawo morza wobec problemów globalnych 5. Ochrona prawna środowiska morskiego: morskie obszary chronione (MPAs) 6. Zasady prowadzenia morskich badań naukowych 7. Instrumenty prawne zarządzania Oceanem Światowym (Global Ocean Governance) 8. Status prawny morskich zasobów genetycznych 9.Kultura przestrzeni morskiej (Marine Space Culture)		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie pisemne testowe	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Braverman (red.) Laws of the Sea. Interdisciplinary Currents, Routledge 2023 D. Pyć, Prawo Oceanu Światowego. Res usus publicum, Gdańsk 2011 D. Pyć, The Role of the Law of the Sea in Marine Spatial Planning (w:) Zaucha J., Gee, K., (red.) Maritime Spatial Planning. Past, Present, Future, Palgrave Macmillan 2019 D. Pyć, Global Ocean Governance, TransNav - The International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, vol. 10, No 1, 2016; <a href="http://www.wn2.umg.edu.pl/Article_Py%C4%87,37,639.html#">http://www.wn2.umg.edu.pl/Article_Py%C4%87,37,639.html#</a> D. Pyć, I. Zużewicz-Wiewiórowska (red.), Leksykon prawa morskiego. 100 podstawowych pojęć, 2. wydanie, Warszawa 2020 K.J. Marciniak, Morskie zasoby genetyczne w prawie międzynarodowym, Warszawa 2016	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>J. Ciechanowicz-McLean, Globalne prawo środowiska. Zagadnienia podstawowe, Gdańsk 2021 (in polish)</p> <p>J. Harrison, Saving the Oceans through Law, The International Legal Framework for Protection of the Marine Environment, Oxford, 2017</p> <p>S.Y. Kim, Problems and Processes of Restricting Navigation in Particularly Sensitive Sea Areas, The International Journal of Marine and Coastal Law, 36(3), 2021, s. 438-463. doi: <a href="https://doi.org/10.1163/15718085-bja10062">https://doi.org/10.1163/15718085-bja10062</a></p> <p>R.J. Roland Holst, Change in the Law of the Sea. Context, Mechanisms and Practice, Brill 2022</p> <p>The IMLI Manual on International Maritime Law, vol. I: The Law of the Sea: general editor D.J. Attard, edited by M. Fitzmaurice, N. A M. Gutiérrez, Oxford University Press 2014</p> <p>Y. Tanaka, The International Law of the Sea, Cambridge 2019</p> <p>R. Zaorski, Eksploatacja biologicznych zasobów morza w świetle prawa międzynarodowego, Gdynia 1967 (in polish)</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium biologii morza III, PG_00204935						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Ekofizjologii i Bioenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Monika Normant-Saremba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Prezentacja, dyskusja						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		4.0		41.0	75
Cel przedmiotu	Nabycie wiedzy oraz rozwój umiejętności w zakresie przygotowywania i prezentowania prac naukowych z dziedziny biologii morza wraz z prowadzeniem dyskusji naukowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski	Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz z zakresu oceanografii biologicznej oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-K03] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań	Organizuje własną pracę w sposób efektywny i systematyczny, jest gotów do przeprowadzania oceny własnych działań w zakresie analizy i syntezy informacji naukowej dotyczącej biologii morza.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)	Zna i rozumie specjalistyczną terminologię stosowaną w biologii morza.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	W sposób krytyczny ocenia posiadaną wiedzę z zakresu biologii morza, wspiera się wiedzą ekspertów.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	<p>1. Zasady przygotowania rozdziału pracy opisującego wyniki badań uzyskane w ramach pracy magisterskiej - struktura i treści, sposoby przedstawienia uzyskanych wyników, wskazówki techniczne, język i składnia, aneks.</p> <p>2. Prezentacja rozdziału pracy magisterskiej dotyczącego uzyskanych wyników wraz z dyskusją na temat zaprezentowanych treści w grupie.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Aktywność w dyskusji po prezentacjach	51.0%	10.0%
	Jakość przygotowanej prezentacji ustnej	51.0%	70.0%
	Jakość odpowiedzi na pytania po prezentacji	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Prace naukowe z zakresu biologii morza związane z tematyką realizowanej pracy magisterskiej - publikacje rekomendowane przez opiekuna pracy magisterskiej i prowadzącego seminarium, a także samodzielnie znalezione przez studenta.	
	Uzupelniająca lista lektur	-	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	-		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Struktura i funkcjonowanie sieci troficznych w środowisku morskim - konwersatorium, PG_00206197						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Adam Sokołowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Prezentacja multimedialna, dyskusja naukowa.						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	20		5.0		25.0	50
Cel przedmiotu	Rozwijanie wiedzy na temat interakcji pokarmowych, struktury i zasad funkcjonowania sieci troficznej, przepływu energii i obiegu materii w środowisku morskim oraz transferu troficznego zanieczyszczeń.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U12] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę oceanograficzną planując i rozwijając własną karierę zawodową jak również motywuje innych do pogłębiania zdobytej wiedzy	Potrafi samodzielnie gromadzić informacje z materiałów źródłowych i poszerzać wiedzę z zakresu organizacji i funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)	Zna i w poprawny sposób stosuje specjalistyczną terminologię z zakresu budowy i funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego wykorzystując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych oraz proponować rozwiązania	Definiuje i rozwiązuje problemy dotyczące organizacji i funkcjonowania powiązań pokarmowych wykorzystując interdyscyplinarną wiedzę i umiejętności.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-K03] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań	W sposób aktywny i systematyczny organizuje pracę własną w zakresie działań mających na celu poznanie zasad funkcjonowania sieci troficznych w środowisku morskim.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
[OCEANMU2-U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w j. polskim i wybranym j. obcym, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, a także dokonywać ich krytycznej interpretacji i syntezy	Potrafi poszukiwać, przeprowadzać syntezę i weryfikować informacje źródłowe w zakresie problematyki będącej tematem przedmiotu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	1. Definicja, komponenty, teorie i wyróżniki sieci troficznej. 2. Nowoczesne metody określania źródeł materii organicznej w ekosystemach morskich i definiowania powiązań troficznych 3. Metody konstruowania sieci troficznej, parametry opisujące w sposób ilościowy i jakościowy przepływ energii, funkcjonowanie i stabilność sieci troficznych. Teorie sieci troficznej. 4. Sieć troficzna Morza Bałtyckiego na przykładzie Zatoki Gdańskiej - wykorzystanie izotopów trwałych. 5. Współczesna problematyka badawcza związana z analizą sieci troficznej - różnorodność biologiczna, transfer zanieczyszczeń w łańcuchu pokarmowym, ochrona i zarządzanie strefą brzegową.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Udział w dyskusji na przedmiotowy temat.	51.0%	15.0%
	Prezentacja multimedialna na zadany temat.	51.0%	70.0%
	Interpretacja uzyskanych wyników obliczeniowych.	51.0%	15.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Polis G.A., Winemiller K.O., 1996. Food Webs: Integration of Patterns and Dynamics. Chapman and Hall, New York Rundel P.W., Ehleringer J.R., Nagy K.A., 1989. Stable isotopes in ecological research. Springer-Verlag, New York Belgrano A., Scharler U.M., Dunne J., Ulanowicz R.E., 2005. Aquatic Food Webs. An Ecosystem Approach. Oxford University Press, Oxford Artykuły naukowe dotyczące zagadnień będących przedmiotem zajęć.
	Uzupełniająca lista lektur	Coleman D.C., Fry B., 1991. Carbon Isotope Techniques. Academic Press, San Diego Karasov W.H., Martinez del Rio C., 2007. Physiological Ecology: How Animals Process Energy, Nutrients and Toxins. Princeton University Press, Princeton
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Klasyczne metody określania interakcji pokarmowych w obrębie biocenozy.  Pętla mikrobiologiczna.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wykorzystanie narzędzi molekularnych w badaniach morza - ćw. laboratoryjne, PG_00204937						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii -> Pracownia Akwakultury						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Konrad Ocalewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	<p>1: wprowadzenie podstawowych pojęć z dziedziny biologii molekularnej.</p> <p>2: zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami biologii molekularnej.</p> <p>3: zaznajomienie studenta z możliwościami wykorzystywania technik biologii molekularnej w badaniach organizmów morskich.</p> <p>4: zdobycie przez studenta praktycznych umiejętności dotyczących podstawowych metod biologii molekularnej oraz obsługi aparatury laboratoryjnej.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki;	jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania realizowanego z wykorzystaniem narzędzi biologii molekularnej, odczuwa odpowiedzialność za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-U02] potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii, proponować i uzasadniać innowacyjne rozwiązania	potrafi biegle i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu biologii i diagnostyki molekularnej w kontekście badań morza	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania powiązanych osiągnięć, ocenia ich przydatność i ograniczenia w rozwiązywaniu problemów badawczych naukowych, krytycznie je analizuje i ocenia możliwości ich zastosowania	zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu praktycznego wykorzystania narzędzi molekularnych w badaniach morza a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnięć naukowych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-K03] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań	jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy dotyczącej organizmów morskich i wykonywanej przy pomocy narzędzi molekularnych, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie	potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań genetycznych i analiz molekularnych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	A1: Izolacja DNA z fragmentów tkanek organizmów morskich: pletwa, łuska, tkanki miękkie. A2: Amplifikacja regionu 5S rDNA/SdY/microsatelitarny DNA przy pomocy techniki PCR. A3: Elektroforeza w żelu agarozowym produktu PCR/ wyizolowanego DNA. A4. Prezentacja uzyskanych wyników.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	praca zaliczeniowa i dyskusja	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Ronnegren Anna Lewandowska, Techniki laboratoryjne w biologii molekularnej. 2018 Jerzy Bal, Biologia molekularna w medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Piotr Węgleński, Genetyka Molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 Brown TA, Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zastosowanie techniki PCR w diagnostyce molekularnej		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Żywe zasoby morza - wykład, PG_00204938						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Mariusz Sapota					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Przedstawienie zagadnień związanych z eksploatacją żywych zasobów morza, historią i perspektywami						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANMU2-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych		zna znaczenie żywych zasobów morza i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego wynikające z eksploatacji tych zasobów, w skali lokalnej (Bałtyk) i globalnej		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pojęcie żywych zasobów morza i cechy je wyróżniające. Porównanie marikultury i bezpośredniej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego. Metody hodowli organizmów morskich ze szczególnym uwzględnieniem małży i skorupiaków.</li> <li>Techniki połowów organizmów morskich i stosowane narzędzia połowowe.</li> <li>Sposoby badania struktury, określania wielkości eksploatowanych populacji i wyznaczania dopuszczalnej wielkości połowów.</li> <li>Podstawy prawne i ekonomiczne eksploatacji żywych zasobów morza. Zasady administrowania eksploatacją żywych zasobów morza.</li> <li>Produkty pozyskiwane z organizmów morskich. Produkty modyfikowane genetycznie i organizmy transgeniczne. Biopaliwa produkowane z organizmów morskich jako alternatywne źródło energii.</li> <li>Wykorzystanie żywych zasobów morza dla celów innych niż spożywcze. Kulturowe znaczenie bezkręgowców jako narzędzi codziennego użytku.</li> </ul>						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Chrzan F., 1979, Przyrodnicze podstawy rybołówstwa morskiego, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk</p> <p>Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.</p> <p>FAO World Agricultural Information Centre. Yearbook Statistics Fishery Commodities FAO Rome</p> <p>Global Aquaculture Production Fishery Statistical Collections, 2011. FAO, Rome.</p> <p>Gutkowski B., Witoński M., 2009. Polskie Sieci Morskie - infrastruktura przesyłowa niezbędna dla rozwoju farm wiatrowych w polskich obszarach morskich. Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych. Instytut Morski w Gdańsku. Gdańsk.</p> <p>Harris R. (ed.), 2005. ICES Zooplankton Methodology Manual. Elsevier Academic Press.</p> <p>Hoff F.H., Snell T.W., 1987. Plankton culture manual. Florida Aqua Farms Inc.</p> <p>Huner, J. V., Brown E. E. (eds.), 1985. Crustacean and Mollusk Aquaculture in the United States. AVI Publishing Co., Westport, Connecticut.</p> <p>Imai T., 1980. Aquaculture In Shallow Seas: Progress In Shallow Sea Culture, A. A. Balkema/ Rotterdam.</p> <p>Klekowski R. Z., Fischer Z. (red.), 1993. Bioenergetyka ekologiczna zwierząt zmiennocieplnych, PAN, Wydział II Nauk Biologicznych, Warszawa.</p> <p>Lavens P., Sorgeloos P., 1996. Manual of the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper No 361.</p> <p>Lee C.S, OBryen P., Marcus N., 2005. Copepoda In Aquaculture. Wiley-Blackwell.</p> <p>Moksness E., Kjorsvik E., Olsen Y., 2004. Culture of Cold-water Marine Fish. Blackwell.</p> <p>Muzzarelli R.A.A., Peter M.G., 1997. Chitin Handbook. Atec Edizioni, Grottammare, Italy.</p> <p>Omori M., Ikeda T., 1992. Methods in Marine Plankton Ecology. Krieger Publ. Comp. Malabar, Floryda</p> <p>Sikorski Z.E., 1992, Morskie Surowce Żywnościowe, Wyd. NT, Warszawa.</p> <p>Stickney R.R. (ed.), 2000. Encyclopedia of Aquaculture. John Wiley&amp;Sons, Inc.</p> <p>Świniarski J, Cetinic P, 1993. Technologia połowu organizmów morskich, Wydawnictwo Morskie Gdańsk Winberg G.G., 1971. Methods for the estimation of production of aquatic animals. Academic Press, London, U.K.</p> <p>Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.</p> <p>Harden Jones F.R. 1970 Fish Migration, Edward Arnold (Publishers) Ltd. London</p> <p>History of Aquaculture, 2009. FAO, United Nations.</p> <p>Wojnikanis-Mirski W.N., 1954. Narzędzia połowu rybołówstwa przemysłowego, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa</p> <p>The Encyclopedia of Marine Resources 1969 Frank E. Firth Reinhold Company London</p> <p>Świniarski J, Kepa J., 1975. Teoria łowności I projektowanie narzędzi połowu, PWN Warszawa</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>Andersen, R.A. (ed.). 2005. Algal Culturing Techniques. Elsevier Academic Press, London, 578 str.</p> <p>Beiras R., Camacho A.P., Albentosa M., 1994. Comparison of the scope for growth with the growth performance of <i>Ostrea edulis</i> seed reared at different food concentrations in an open-flow system. <i>Mar. Biol.</i> 119, 227-233.</p> <p>Davis F.M., 1958. An account of the fishing gear of England and Wales, HMSO, London</p> <p>Grant J., Cranford P.J., 1991. Carbon and nitrogen scope for growth as function of diet in the sea scallop <i>Placopecten magellanicus</i>. <i>J. Mar. Biol. Assoc. U.K.</i> 71, 437-450.</p> <p>Guerin J.L., Stickle W.B., 1992. Effects of salinity on the tolerance and bioenergetics of juvenile blue crabs (<i>Callinectes sapidus</i>) from waters of different environmental salinities. <i>Mar. Biol.</i> 114, 391396.</p> <p>Pusceddu A., Fraschetti S., Mirto S., holmer M., Danovaro R., 2007. Effects of intensive mariculture on sediment biochemistry. <i>Ecological Applications</i> 17(5), 13661378.</p> <p>Richmond A., 2004. <i>Microalgal Culture Biotechnology and Applied Phycology</i>. Blackwell Science.</p> <p>Riisgård H.U., Randlow A., 1981. Energy budgets, growth and filtration rates in <i>Mytilus edulis</i> at different algal concentrations. <i>Mar. Biol.</i> 61, 227-234.</p> <p>Rutkowicz S. 1982. <i>Encyklopedia ryb morskich</i>, Wydawnictwo Morskie Gdańsk</p> <p>Saoud P.I., Anderson G., 2004. Using scope-for-growth estimates to compare the suitability of feeds used in shrimp aquaculture. <i>Journal of the World Aquaculture Society</i> 35 (4), 523-528.</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Barkoding organizmów morskich - wykład, PG_00204939						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Funkcjonowania Ekosystemów Morskich						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Filip Pniewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z koncepcją barkodingu i jej zastosowaniem w badaniach bioróżnorodności organizmów morskich.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Effekt kierunkowy</p> <p>[OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności</p>	<p>Effekt z przedmiotu</p> <p>Zna i rozumie zasady planowania i prowadzenia badań, metody badawcze oraz narzędzia bioinformatyczne wykorzystywane w badaniach nad bioróżnorodnością organizmów morskich (treści programowe: 2, 3)</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja</p>
	<p>[OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności</p>	<p>Potrafi przygotować w języku angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie ustnej (referat, prezentacja) dotyczącego zastosowania barkodingu w praktyce i badaniach naukowych oraz dyskutować na tematy dotyczące omawianej problematyki (treści programowe: 5)</p>	<p>[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja</p>
	<p>[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie</p>	<p>Potrafi opracować wyniki analiz bioinformatycznych i na ich podstawie wyciągnąć wnioski dotyczące identyfikacji gatunków (treści programowe: 5)</p>	<p>[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>
	<p>[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)</p>	<p>Zna i rozumie specjalistyczną terminologię stosowaną z zakresu barkodingu organizmów morskich (treści programowe: 1-5)</p>	<p>[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja</p>
	<p>[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów</p>	<p>Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu barkodingu organizmów morskich (treści programowe: 4-5)</p>	<p>[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja</p>
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Idea i podstawowa terminologia dotycząca barkodingu organizmów żywych.</li> <li>2. Podstawowe narzędzia molekularne wykorzystywane w barkodingu i bioinformatyczna analiza danych.</li> <li>3. Interpretacja danych - zalety i wady barkodingu.</li> <li>4. Barkoding w badaniach bioróżnorodności organizmów morskich - case studies.</li> <li>5. Barkoding w praktyce.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Aktywny udział w zajęciach	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schander, C., Willassen, E. (2005). What can biological barcoding do for marine biology? Marine Biology Research, 1: 79-83.</li> <li>2. Casiraghi, M., Labra, M., Ferri, E., Galimberti, A., Da Mattia, F. (2010). DNA barcoding: theoretical aspects and practical applications. In: Nimis</li> <li>3. P. L., Vignes Lebbe R. (eds.). Tools for Identifying Biodiversity: Progress and Problems pp. 269-273.</li> <li>4. Collins, R.A., Cruickshank, H.R. (2013). The seven deadly sins of DNA barcoding. Molecular ecology resources, 13: 969-975.3.</li> <li>5. Tautz, D., Arctander, P., Minelli, A., Thomas, R.H., Vogler, A.P. (2003). A plea for DNA taxonomy. Trends in ecology and evolution, 18(2): 70-74.4.</li> <li>6. Herbert, P.D.N., Cywinska, A., Ball, S.L., deWaard, J.R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. The Royal Society London B, 270: 313-321.</li> </ol>	

	Uzupełniająca lista lektur	1. Hobbs, C.,A.,D., Potts, R.W.A., Walsh, M.B., Usher, J., Griffiths, A.M. (2019). Using DNA barcoding to investigate pattern of species utilisation in UK shark products reveals threatened species on sale. Scientific Reports, 9:1092, <a href="https://doi.org/10.1038/s41598-018-38270-3">https://doi.org/10.1038/s41598-018-38270-3</a> . 2. Diaz-Tapia, P., Ly, M., Verbruggen, H. (2020). Extensive cryptic diversity in the widely distributed Polysiphonia scopulorum (Rhodomelaceae, Rhodophyta): molecular species delimitation and morphometric analyses. Molecular Phylogenetics and Evolution 152: 106909.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Metale w środowisku morskim - wykład, PG_00204940						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Transformacji Substancji Toksycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Magdalena Beldowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Dodatkowe informacje:							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie z obiegiem metali w środowisku morskim, ze szczególnym uwzględnieniem reemisji i remobilizacji. Przedstawienie toksyczności metali w środowisku morskim						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności		potrafi uzasadnić potrzebę prowadzenia badań na temat obiegu metali w środowisku morskim		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego		potrafi wytłumaczyć przyczyny i skutki zmian stężenia metali w różnych elementach środowiska morskiego		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Właściwości metali (w tym toksyczność), ich źródła i zastosowanie;</li> <li>2. Metale w atmosferze;</li> <li>3. Metale w wodzie morskiej;</li> <li>4. Metale w organizmach morskich (w tym biokoncentracja, bioakumulacja, biomagnifikacja);</li> <li>5. Metale w osadach morskich;</li> <li>6. Dopływ metali do morza (w tym remobilizacja z łądu);</li> <li>7. Wpływ zmiany klimatu na obieg metali w środowisku.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny/ustny	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Piotr Szefer, Metals, metalloids, and radionuclides in the Baltic Sea ecosystem, 2002 Elsevier  Alina Kabata-Pendias, Arun B. Mukherjee. Trace Elements from Soil to Human, 2007 Springer  Pempkowiak J., 1997, Zarys Geochemii Morskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk	
	Uzupełniająca lista lektur	najnowsze publikacje naukowe z renomowanych czasopism	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisz jak i dlaczego zmienia się stężenie metali w kolumnie wody na przykładzie Morza bałtyckiego.</li> <li>2. Wymień czynniki biotyczne/abiotyczne wpływające na bioakumulację metali w organizmach morskich. Opisz wpływ kilku czynników.</li> <li>3. Jakie parametry należy pomierzyć podczas badań zmian stężenia ołowiu w osadach dennych. Omów w skrócie wpływ pięciu z nich.</li> <li>4. Jakie czynniki należy uwzględnić podczas szacowania dopływu metali do morza.</li> <li>5. W jaki sposób zmiana klimatu wpływa na obieg metali w środowisku morskim.</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Metodyka badań podwodnych środowiska morskiego - wykład, PG_00204941						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Mariusz Sapota				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi metod wykorzystania techniki nurkowania do badań naukowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody badawcze stosowane w oceanografii oraz naukach z nią powiązanych, interpretuje ich mechanizmy i wzajemne zależności w różnych skalach przestrzennych i czasowych	zna i rozumie w pogłębionym stopniu złożone zagadnienia badawcze oraz najnowsze kierunki badań podwodnych z zakresu oceanografii	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego	potrafi wybrać podstawowe techniki pomiarowe i analityczne, wykorzystywane w badaniach podwodnych środowiska morskiego, adekwatnie do postawionego problemu naukowego	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OCEANMU2-K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny oraz rozpoznawania sytuacji zagrożenia i podejmowania odpowiednich działań	jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy pod wodą z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<p>Techniki badań podwodnych (nurkowanie swobodne, pojazdy bezzałogowe, zdalnie sterowane pojazdy bezzałogowe, itd.)</p> <p>Metodyka badań podwodnych z wykorzystaniem techniki nurkowania swobodnego (planowanie badań, wymagania sprzętowe i uprawnienia, zasady bezpieczeństwa)</p> <p>Historia badań podwodnych Morza Bałtyckiego</p> <p>Wykorzystanie techniki nurkowania swobodnego w badaniach środowiska morskiego</p> <p>Organizacja nurkowania naukowego w Europie</p> <p>Interpretacja wydziałów geologicznych, struktur sedimentacyjnych dna morskiego</p> <p>Wykorzystanie nurkowania swobodnego w badaniach archeologicznych</p> <p>Prezentacja zdjęć podwodnych oraz filmów dokumentujących naukowe badania podwodne</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Beker L., Kaczyński R., 1985, Fotografia i fotogrametria podwodna. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.</p> <p>Macke J., Kuszewski K., Zieleniec G., 1989, Nurkowanie. Wydawnictwo Sport i turystyka Warszawa</p> <p>Olszański R., Skrzyński S., Kłos R., 1997, Problemy medycyny i techniki nurkowej. Wydawnictwo Okrętownictwo i Żegluga Spółka z o.o</p> <p>Przyłipiak M., Torbus J., 1981, Sprzęt i prace nurkowe poradnik. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej</p> <p>Cappo M., Brown I.W., 1996. Evaluation of sampling methods for reef fish populations for commercial and recreational inter-est. CRC Reef Research Centre. Technical report no. 6. Townsville CCRC Reef Research Centre 72pp.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Krzyżak J., 1998, Medycyna dla nurków. Fizjopatologia nurkowania. Wydawnictwo KOOPgraf S.C.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Warsztaty - ocena oddziaływania na środowisko morskie, PG_00204942						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Ekologii Morza -> Pracownia Bioróżnorodności i Funkcjonowania Bentosu						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Urszula Janas				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	15
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem warsztatów jest zapoznanie studentów z procedurą oceny oddziaływania inwestycji na środowisko morskie w procesie zrównoważonego rozwoju, a szczególnie z praktycznymi aspektami sporządzania raportów oddziaływania przedsięwzięć na środowisko.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[OCEANMU2-U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego		Potrafi samodzielnie zaplanować badania i pomiary w terenie, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie ocen oddziaływania na środowisko morskie		[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[OCEANMU2-W07] zna i rozumie regulacje prawne, zasady zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego, jego ochrony oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami		Zna i rozumie kluczowe regulacje prawne i zasady zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony, niezbędne przy wykonywaniu ocen oddziaływania inwestycji na środowisko morskie		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	<p>Wybór i opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko morskie;</p> <p>Przewidywanie wybranych skutków oddziaływania inwestycji na środowisko morskie i zaproponowanie rozwiązań alternatywnych;</p> <p>Ocena zdolności regeneracyjnej poszczególnych komponentów przyrodniczych. Wybór działań zmniejszających negatywny wpływ przedsięwzięcia na środowisko. Kompensacja przyrodnicza;</p> <p>Zaplanowanie monitoringu przed, w trakcie i po wykonaniu wybranej inwestycji;</p> <p>Problematyka zmiany klimatu, różnorodności biologicznej oraz ocena cyklu życia (LCA) i Nature Inclusive Designs w ocenach oddziaływania na środowisko</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Engel J., 2009, Natura 2000 w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko, Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 78 str.</p> <p>M. Stryjecki (red.), 2025, Wytyczne w zakresie oddziaływania na środowisko morskich farm wiatrowych, Warszawa, 169 str.</p> <p>U S TAWA z dnia 3 października 2008r.o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405, ze zm. 1566, 1999) z późniejszymi zmianami</p> <p>ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Wytyczne i poradniki GDOŚ, pliki pdf dostępne on-line; <a href="http://natura2000.org.pl/e-szkolenia/e8-natura-2000-w-ocenach-oddziaływania-na-srodowisko/iv-przeprowadzanie-oceny-oddziaływania-na-obszar-natura-2000/">http://natura2000.org.pl/e-szkolenia/e8-natura-2000-w-ocenach-oddziaływania-na-srodowisko/iv-przeprowadzanie-oceny-oddziaływania-na-obszar-natura-2000/</a>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.