

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium magisterskie II (Seminarium), PG_00099391						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			10.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii -> Pracownia Biotechnologii Morskiej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec				
	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						
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		10.0		30.0	70
Cel przedmiotu	Nabycie przez studentów wiedzy i zrozumienia zaawansowanych metod stosowanych w biotechnologii morskiej; Nabycie umiejętności prezentowania, interpretowania i omawiania wyników pracy badawczej; Nabycie umiejętności krytycznej oceny wiedzy i ciągłego jej doskonalenia.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych.		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego		
	[MBMU2-KU03] Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii morskiej, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji		Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii morskiej, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[MBMU2-KK01] Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej		Jest gotów do krytycznej oceny przedstawianej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej		[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	Kurs obejmuje zagadnienia dotyczące różnych aspektów biotechnologii oraz tematy związane z pracą magisterską. Ponadto studenci poznają jak prezentować wyniki, przygotować rysunki, tabele, jak przebiega wysokowydajna analiza danych (prezentacja i przechowywanie danych; dyskusja i wnioskowanie, organizacja i cytowanie literatury, kiedy aneks jest przydatny.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Realizacja zadania/pracy końcowej	51.0%	70.0%
	Zaliczenie przedmiotu na podstawie indywidualnych ocen uzyskanych w trakcie semestru	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Książki i artykuły publikowane w czasopismach naukowych związane z tematem pracy magisterskiej	
	Uzupełniająca lista lektur	Książki i artykuły publikowane w czasopismach naukowych związane z tematem pracy magisterskiej Źródła Internetowe, np. How to Write a Masters Thesis: The Ultimate Guide to Writing a Masters Thesis With Format, Guidelines, and Samples - Acknowledgement World	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
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 II (Ćw. laboratoryjne), PG_00099390						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	4	Liczba punktów ECTS			23.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	400.0	0.0	0.0	400
	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	400		20.0		100.0	520
Cel przedmiotu	Poszerzenie wiedzy i zrozumienie zaawansowanych metod stosowanych w biotechnologii morskiej; Poszerzenie umiejętności pracy laboratoryjnej, w tym umiejętności samodzielnego planowania i przeprowadzania eksperymentów, konsultowania ich wyników z promotorem prac						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KK03] Jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności pracy w laboratorium i na morzu; jest gotów odpowiadać za bezpieczeństwo swoje i innych, oraz rozpoznawać zagrożenia i podejmować stosowane działania		Jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w szczególności pracy w laboratorium i na morzu; jest gotów odpowiadać za bezpieczeństwo swoje i innych, oraz rozpoznawać zagrożenia i podejmować stosowane działania.		[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
	[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego		

Treści przedmiotu	Treść kursu jest zróżnicowana i zależy od tematu pracy magisterskiej		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Poprawność interpretacji wyników	51.0%	50.0%
	Jakość i stopień zaawansowania pracy	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Książki i artykuły publikowane w czasopismach naukowych związane z tematem pracy magisterskiej	
	Uzupełniająca lista lektur	Książki i artykuły publikowane w czasopismach naukowych związane z tematem pracy magisterskiej	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
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	Ksenobiotyki (Wykład), PG_00099393						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Grzegorz Gołuński				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Kurs przedstawia kilka grup związków chemicznych występujących w różnych formach w środowisku. Podczas zajęć omówiona zostanie budowa chemiczna, pochodzenie, metabolizm oraz możliwe, pozytywne i negatywne skutki działania ksenobiotyków. Przewidziany jest również krótki panel opisujący podstawowe metody wykrywania i analizy ksenobiotyków. Przygotowanie i wygłoszenie krótkiego referatu na wybrany temat będzie również sprzyjało poszukiwaniu i krytycznej analizie materiałów źródłowych oraz ćwiczeniu dyskusji naukowej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KK01] Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej		Student potrafi przygotować prezentację na wybrany temat bazując na samodzielnej i krytycznej analizie wyszukanych materiałów źródłowych		[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[MBMU2-KW03] Zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej		Student zna budowę chemiczną, pochodzenie, metabolizm oraz możliwe, pozytywne i negatywne skutki działania ksenobiotyków, a także podstawowe metody wykrywania i analizy ksenobiotyków		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Student zna i rozumie podstawowe metody detekcji i analizy ksenobiotyków w różnorodnym materiale biologicznym		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	1. Mutageny i mutageneza - związki bezpośrednio lub pośrednio oddziałujące z/na DNA (generatory reaktywnych form tlenu, czynniki alkilujące, benzen, furanokumaryny, aminy aromatyczne, proflawina). Zastosowanie mutagenów w biotechnologii. 2. Toksyny i trucizny - gdzie i jak je stosujemy? - Potencjalne zagrożenia. Biocydy, aflatoksyna, toksyna botulinowa, metale ciężkie, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, węglowodory aromatyczne, wybrane rodzaje broni biologicznej i chemicznej. 3. Antymutageny - potencjalne zastosowania metyloksantyn, flawonoidów i innych antyoksydantów w ochronie przed mutagenami. 4. Leki - pochodzenie, zastosowanie, metabolizm i skutki uboczne wybranych leków (niesteroidowe leki przeciwzapalne, klasyczne leki przeciwnowotworowe, kortykosteroidy, beta-blokery, inhibitory receptorów komórkowych, benzodiazepiny). 5. Substancje psychoaktywne i środki odurzające - mechanizm działania, wpływ na organizm, zastosowanie w medycynie (amfetamina, kannabinoidy, wybrane opiaty, LSD, alkohol, nikotyna, dopalacze). 6. Środki poprawiające wydolność (doping) - zmora sportu zawodowego - sterydy anaboliczne, hormony, stymulanty. 7. Fizykochemiczne metody wykrywania omawianych substancji. 8. Biologiczne metody analizy omawianych substancji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza w zakresie biochemii i biologii molekularnej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	prezentacja	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Curtis D. Klaassen, Casarett & Doulls Toxicology. The Basic Science of Poisons. 7th ed. 2008, McGraw-Hill Medical Publishing Division Frank A. Barile, Clinical Toxicology. Principles and Mechanisms. 2nd ed. 2010 Informa Healthcare Pavel Anzenbacher, Ulrich M. Zanger, Metabolism of Drugs and Other Xenobiotics, 2012 Wiley-Vch Materiały zapewnione przez prowadzącego	
	Uzupełniająca lista lektur	VV Pilay, Modern Medical Toxicology, 4th ed. 2013, Jaypee Brothers Medical Publishers John A. Timbrell, Principles of Biochemical Toxicology, 4th ed. 2009, Informa Healthcare Ashraf Mozayani, Lionel Raymon, Handbook of Drug Interactions, 2nd ed., 2012, Humana Press	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
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	Najnowsze osiągnięcia w badaniach oceanograficznych, PG_00120113						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			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	4	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						
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Celem kursu jest przedstawienie studentom najnowszych kierunków badań w zakresie oceanografii prowadzonych w ośrodkach naukowych w Polsce i za granicą, a także zapoznanie z najnowszymi doniesieniami naukowymi. Wykłady będą prowadzone również przez zaproszonych gości z różnych placówek naukowych w Polsce i za granicą.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW03] Zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej		Posiada poszerzoną wiedzę na temat wyzwań współczesnej nauki o morzu.		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW5] realizacja zadania problemowego		
Treści przedmiotu							
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	esej lub test		51.0%		100.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur						
	Uzupełniająca lista lektur						
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczanie:				
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania							

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Socjomikrobiologia (Wykład), PG_00099394						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Dziekanat MW Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Michał Obuchowski				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Student rozumie konieczność przyjęcia nowego sposobu postrzegania mikroorganizmów nie jako pojedynczych komórek, ale jako zbiorowości połączonej funkcjonalnie (BIOTECHL3_W01). Jest w stanie wykazać potrzebę badania niektórych procesów i zachowań mikroorganizmów w kontekście całych populacji bakterii a nie pojedynczych komórek (BIOTECHL3_W03). Rozumie ograniczenia w zrozumieniu zbiorowości bakterii spowodowane stosowaniem laboratoryjnych metod hodowli mikroorganizmów (BIOTECHL3_K01). Potrafi zaplanować ciąg prac umożliwiających analizę społecznych zachowań mikroorganizmów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Student rozumie wybrane zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym. Zna możliwości ich zastosowania w biotechnologii.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[MBMU2-KW03] Zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej		Student jest świadomy ograniczeń wiedzy opisującej świat mikroorganizmów. Ma potrzebę jej stałego pogłębiania.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[MBMU2-KK01] Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej		Student zauważa i rozumie współzależności między mikroorganizmami oraz między mikroorganizmami a środowiskiem.		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
Treści przedmiotu	Rewizja dogmatu mówiącego o tym, że bakterie są organizmami jednokomórkowymi w świetle wyników badań ostatnich lat. Zagadnienie indywidualności komórek bakterii w jednorodnej genetycznie populacji. Znaczenie zmysłu gęstości dla zachowań grupowych mikroorganizmów oraz komunikacji międzygatunkowej. Biofilm - osiadła społeczność bakterii. Specjalizacja funkcjonalna w obrębie biofilmu bakteryjnego. Skoordynowany ruch bakterii jako przejaw kolektywnego dążenia do celu. Kanibalizm jako sposób zachowania populacji. Śmierć altruistyczna wśród bakterii.						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolkwium końcowe	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Artykuły przeglądowe dotyczące zagadnień omawianych na wykładzie podane przez prowadzącego w trakcie zajęć. Skrypt "Socjomikrobiologia".	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
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	Fotodegradacja farmaceutyków - wykład (Wykład), PG_00099392						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
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		dr hab. Waldemar Grzybowski				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Przekazanie wiedzy na temat znaczenia procesów fotochemicznych w oczyszczaniu wód naturalnych i ścieków						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KK01] Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej		Potrafi krytycznie ocenić swoją wiedzę i jest gotowy do aktualizowania		[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja		
	[MBMU2-KU03] Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii morskiej, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji		Potrafi korzystać i krytycznie analizować publikacje naukowe z zakresu fotochemii środowiska		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Zna i rozumie procesy fotochemiczne w środowisku wodnym		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
Treści przedmiotu	Podstawy fotochemii - wpływ radiacji słonecznej na farmaceutyki w wodzie morskiej - oczyszczanie ścieków z farmaceutyków wspomagane fotodegradacją						

Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	The effects of UV radiation in the marine environment (s. de Mora, S. Demers, M. Vernet, Eds.), Cambridge University Press, Cambridge 2000.	
	Uzupełniająca lista lektur	Photocatalytic Detoxication of Polluted Waters. In Environmental Photochemistry (P. Boule, Ed.), Springer-Verlag, Berlin 1999.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
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	Antybiotyki i chemioterapeutyki, PG_00120112						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Dziekanat MW Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Michał Obuchowski				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z substancjami biologicznie czynnymi należącymi do antybiotyków. Przedstawienie mechanizmu działania i nabywania antybiotyko-oporności przez mikroorganizmy. Rys historyczny stosowania antybiotyków i wzrostu antybiotykooporności.						
	Zapoznanie studentów z substancjami biologicznie czynnymi stosowanymi w chemioterapii. Przedstawienie mechanizmu działania i nabywania oporności na stosowane chemioterapeutyki. Przedstawienie leków antywirusowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW03] Zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej		Studenci znają molekularne podstawy głównych procesów biologicznych oraz ich potencjalną użyteczność.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[MBMU2-KW02] Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich		Studenci znają podstawowe pojęcia i terminy wykorzystywane w biotechnologii i dyscyplinach pokrewnych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
Treści przedmiotu	Definicja antybiotyku. Podział antybiotyków ze względu na budowę chemiczną. Mechanizmy działania antybiotyków o różnej budowie chemicznej. Mechanizmy oporności. Definicja chemioterapeutyków. Proces opracowania leku. Podział chemioterapeutyków ze względu na budowę chemiczną oraz według spektrum działania. Mechanizm działania chemioterapeutyków. Chemioterapeutyki przeciwwirusowe. Nabywanie oporności na terapie wykorzystujące chemioterapeutyki.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Kolokwium końcowe		51.0%		100.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Publikacje i inne materiały wskazane przez prowadzącego.
	Uzupełniająca lista lektur	Makarewicz Z, Kwiatkowski ZA, Bakterie, antybiotyki, lekooporność, PWN 2018
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
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	Wyzwania dzisiejszego świata - wykład (Wykład), PG_00099395						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	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	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie głównych wyzwań przed jakimi stoi współczesny świat oraz analiza globalnych i lokalnych konsekwencji gwałtownych i nieprzewidywalnych wydarzeń, których doświadczamy w dzisiejszych czasach.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KU03] Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie biotechnologii morskiej, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	Potrafi biegle korzystać i krytycznie analizować dostępne informacje naukowe dotyczące współczesnego świata, środowiska przyrodniczego, zasobów naturalnych i zmian klimatu; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie ww. zagadnień, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[MBMU2-KK01] Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej	Jest gotów do krytycznej oceny swojej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie aktualnych problemów świata ze szczególnym uwzględnieniem zmian w środowisku naturalnym.	[SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[MBMU2-KW01] Zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich	posiada pogłębioną wiedzę na temat globalnych zmian i aktualnych wydarzeń.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	A1: Rozwój i zastosowanie narzędzi i metod nowej generacji w biotechnologii. A2: Genetycznie zmodyfikowane organizmy kontrowersje, perspektywy i ograniczenia. A3: Ślad węglowy i produkcja żywności w ujęciu globalnym i lokalnym. A4: Pandemia na świecie i jej konsekwencje. A5: Globalny kryzys energetyczny. A6: Zmiany klimatyczne i ich konsekwencje. A7: Nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych. A8: Rozwój sztucznej inteligencji a rozwój biotechnologii.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	kartkówka	51.0%	40.0%
	esej	51.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Rekomendowane przez prowadzącego oraz wybrane niezależnie przez studenta artykuły opublikowane w prasie naukowej i popularno-naukowej, filmy dokumentalne, zasoby internetowe oraz doniesienia dotyczące bieżących wydarzeń.	
	Uzupełniająca lista lektur	Rekomendowane przez prowadzącego oraz wybrane niezależnie przez studenta artykuły opublikowane w prasie naukowej i popularno-naukowej, filmy dokumentalne, zasoby internetowe oraz doniesienia dotyczące bieżących wydarzeń.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Produkcja żywności jak ograniczyć emisję CO2?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki mikroskopowe (Ćw. laboratoryjne), PG_00099396						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed -> Instytut Biotechnologii UG						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Mariusz Grinholc				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KU01] Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium i na morzu oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy						
	[MBMU2-KU02] Potrafi zebrać i interpretować dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne						
Treści przedmiotu							
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
			0.0%		0.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur						
	Uzupełniająca lista lektur						
	Adresy eZasobów		Adresy na platformie eNauczenie:				
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania							

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.