

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Biotechnologia Mikrobiologiczna - audytorium (Ćw. audytorijne), PG_00054197						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr n. med. Dorota Pomorska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Celem kursu jest: zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie metod biotechnologii mikrobiologicznej stosowanych w rozwiązywaniu napotykaných problemów biologicznych (KW_04). Opanowanie przez studenta umiejętności przygotowania i przedstawienia w języku angielskim krótkiej ustnej prezentacji, z wykorzystywaniem słownictwa naukowego w tym specjalistycznej terminologii i aparatu pojęciowego odpowiedniego do prowadzenia badań naukowych i uczestniczenia w dyskusji. (KU_03). Student w sposób świadomy będzie w stanie stosować zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracy w laboratorium (KK_04)						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KK04] Jest gotów ocenić i zrozumieć zagrożenia oraz dylematy, w tym dylematy etyczne, związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie	KU_03 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	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[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	KK_04 Jest gotów ocenić i zrozumieć zagrożenia oraz dylematy, w tym dylematy etyczne, związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych	KW_04 Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport	
Treści przedmiotu	Kurs obejmuje przegląd aktualnych, istotnych metod stosowanych w biotechnologii mikrobiologicznej. Kurs obejmuje przegląd drobnoustrojów (np. bakterii, wirusów i drożdży) oraz technik inżynierii genetycznej, które znalazły praktyczne zastosowanie w biotechnologii drobnoustrojów, stając się rozwiązaniem dla nurtujących wyzwań biotechnologicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza, umiejętności i kompetencje przewidziane w programie I stopnia studiów kierunku oceanografia lub biotechnologia lub tożsame efekty kształcenia uzyskane w trakcie realizacji innego kierunku studiów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ustna prezentacja - umiejętność posługiwania się materiałami źródłowymi, przedstawiania problemu naukowego, posługiwania się specjalistyczną terminologią i graficzną formą prezentacji	51.0%	80.0%
	Aktywności i zaangażowania w dyskusję grupową	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Molecular cloning - A laboratory manual by Sambrook, Fritsch and Maniatis Molecular cloning - A laboratory manual. 4th edition, (2012) Green, Sambrook Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology 2nd Edition, (2007), Glazer, Nikaido Materiały przygotowane przez prowadzących i studentów	
	Uzupełniająca lista lektur	Dowolnie wybrane materiały rozszerzające wiedzę na temat omawianych zagadnień	
	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	Biotechnologia morza we współczesnym świecie - wykład (Wykład), PG_00054199						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG i GUMed						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Agnieszka Bernat-Wójtowska				
	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 tego kursu jest przedstawienie studentom najnowszych odkryć w dziedzinie biotechnologii morskiej; Omówienie różnorodnych przykładów dokumentujących zastosowanie organizmów morskich i produktów morskich w różnych dziedzinach naszego życia. Wykłady poprowadzą zaproszeni goście z różnych instytucji badawczych i firm biznesowych w Polsce i za granicą.						

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	BIOTECHMU2_U03	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] 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	BIOTECHMU2_K01	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK8] 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	BIOTECHMU2_W04	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	Prezentacje historii sukcesów w dziedzinie biotechnologii morskiej. Prezentacje aktualnie prowadzonych badań mających na celu komercjalizację produktów pochodzenia morskiego. Prezentacja najnowszych przełomowych i naukowych osiągnięć w tej dziedzinie. Inne aspekty biotechnologii morskiej.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zaliczenie na podstawie testu wyjściowego	51.0%	60.0%
	zaliczenie na podstawie czynnego uczestnictwa	51.0%	20.0%
	zaliczenie na podstawie obecności	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Lista lektur zostanie przedstawiona na zajęciach w zależności od poruszanej tematyki/zaproszonych gości.	
	Uzupełniająca lista lektur	Lista lektur zostanie przedstawiona na zajęciach w zależności od poruszanej tematyki/zaproszonych gości.	
	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	Biotechnologia Mikrobiologiczna - laboratorium (Ćw. laboratoryjne), PG_00054198						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr n. med. Dorota Pomorska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Celem kursu jest: Zdobyć przez studenta wiedzy w zakresie metod biotechnologii mikrobiologicznej stosowanych w rozwiązywaniu napotykanym problemów biologicznych (KW_04). Opanowanie przez studenta umiejętności przygotowania i przedstawienia w języku angielskim krótkiej ustnej prezentacji, z wykorzystaniem słownictwa naukowego w tym specjalistycznej terminologii i aparatu pojęciowego odpowiedniego do prowadzenia badań naukowych i uczestniczenia w dyskusji. (KU_03). Student w sposób świadomy będzie w stanie stosować zasady bezpieczeństwa obowiązujące w pracy w laboratorium (KK_04)						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KK02] Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i na morzu; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy	KK_02 Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i na morzu	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [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	KU_01 Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[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	KK_04 Jest gotów ocenić i zrozumieć zagrożenia oraz dylematy, w tym dylematy etyczne, związane z prowadzeniem badań naukowych oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SK6] demonstracja umiejętności praktycznych [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta	
Treści przedmiotu	Kurs obejmuje przegląd aktualnych, istotnych metod stosowanych w biotechnologii mikrobiologicznej. Kurs obejmuje przegląd drobnoustrojów (np. bakterii, wirusów i drożdży) oraz technik inżynierii genetycznej, które znalazły praktyczne zastosowanie w biotechnologii drobnoustrojów, stając się rozwiązaniem dla nurtujących wyzwań biotechnologicznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Activity	0.0%	10.0%
	Test	51.0%	60.0%
	Raport	51.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Molecular cloning - A laboratory manual by Sambrook, Fritsch and Maniatis Molecular cloning - A laboratory manual. 4th edition, (2012) Green, Sambrook Microbial Biotechnology: Fundamentals of Applied Microbiology 2nd Edition, (2007), Glazer, Nikaido  Materiały przygotowane przez prowadzących i studentów	
	Uzupełniająca lista lektur	Dowolnie wybrane lektury i artykuły rozwijająca tematy związane z poruszonymi zagadnieniami	
	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	Akwakultura - wykłady (Wykład), PG_00054195						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Celem jest uzyskanie wiedzy na temat nowoczesnej akwakultury jako przykładu biotechnologii, głównych gatunków hodowlanych, nowych strategii służących produkcji żywności w sposób zrównoważony, charakteryzującej się niską emisją CO2 oraz nowoczesnych metod żywienia ryb, dbania o ich zdrowie i dobrostan oraz kwestie rozrodu i genetyki.						

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	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i stałego jej doskonalenia, aktualizowania oraz podnoszenia kwalifikacji w zakresie biotechnologii morskiej	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[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 akwakultury; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie akwakultury, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji, także w języku obcym, z różnymi odbiorcami	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
[MBMU2-KW01] Zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich	Posiada uporządkowaną i pogłębioną wiedzę dotyczącą akwakultury, jej potencjału oraz możliwości zastosowania w niej biotechnologicznego rozwiązań	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akwakultura jako przykład biotechnologii.</li> <li>2. Kroki milowe w rozwoju akwakultury.</li> <li>3. Główne gatunki hodowane w akwakulturze.</li> <li>4. Akwakultura i walka z głodem.</li> <li>5. Metody hodowli ryb i bezkręgowców wodnych; od stawów ziemnych po recykulacyjne systemy aquaponiczne.</li> <li>6. Żywnienie ryb.</li> <li>7. Zdrowie i dobrostan ryb szczepienia i programy selekcyjne w kierunku uzyskanie ryb odpornych na choroby wirusowe i bakteryjne.</li> <li>8. Rozród i genetyka w akwakulturze technologie reprodukcyjne.</li> <li>9. Programy selekcyjne w akwakulturze.</li> <li>10. Produkcja transgenicznych ryb, bezkręgowców wodnych i roślin.</li> <li>11. Ryby jako organizmy modelowe.</li> <li>12. Akwakultura zachowawcza.</li> <li>13. Przetwórstwo ryb.</li> <li>14. Akwakultura perspektywy i ograniczenia.</li> <li>15. Ślad węglowy generowany przez akwakulturę wyzwania i trendy w celu ograniczenia emisji CO2.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin cz. 1	51.0%	50.0%
	egzamin cz. 2	51.0%	50.0%



Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Pillay T.V.R and Kutty M.N. 2005. Aquaculture; Principles and practices (second Edition). Blackwell Publishing. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf</a></p> <p>Beaumont A.R. and Hoare K. 2003. Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture. Blackwell Sciences. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Biotechnology_and_Genetics_in_Fisheries_and_Aquaculture_0.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Biotechnology_and_Genetics_in_Fisheries_and_Aquaculture_0.pdf</a></p> <p>Overturf K. Molecular research in Aquaculture. Wiley. 2007.</p> <p>Dunham R. Aquaculture and Fisheries Biotechnology. Genetic approach. CABI publishing. 2004.</p> <p>John Liu. Aquaculture Genome Technologies 2007.</p> <p>Zakęś Z. Biotechnologia w akwakulturze. Wydawnictwo IRS. 2008</p> <p>Zwierzchowski L (red). Biotechnologia zwierząt. Wyd. Naukowe PWN. 1997.</p> <p>Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe opublikowane w specjalistycznej pracie naukowej takiej jak: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PloS One, etc.
	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	Rejs badawczy I (Ćw. terenowe), PG_00054204						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Adam Makatun				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	8
	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	8		2.0		5.0	15
Cel przedmiotu	<p>Celem rejsów jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nabycie przez studentów wiedzy o zasobach morza</li> <li>- Nabycie przez studenta umiejętności planowania i wykonywania badań terenowych, w szczególności pobierania i konserwacji próbek morskich</li> <li>- Nabycie przez studenta umiejętności przeprowadzania eksperymentów na morzu zgodnie z zasadami bezpieczeństwa</li> </ul>						

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	Student wykazuje gotowość do pracy na pokładzie statku badawczego zgodnie z zasadami bezpieczeństwa	[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	Student posiada umiejętność posługiwania się przyrządami i urządzeniami stosowanymi na statku badawczym do pobierania próbek i wykonywania pomiarów	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[MBMU2-KW01] Zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich	Student posiada wiedzę na temat różnorodności zasobów morskich.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
Treści przedmiotu	Organizacja pracy badawczej na morzu, pobieranie i konserwacja zebranego materiału		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Na ocenę końcową będzie składać się jakość pracy wykonanej przez studenta podczas rejsu	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Instrukcje obsługi wyposażenie laboratorium, sond, sprzętów, narzędzi, urządzeń etc. używanych na pokładzie statków badawczych	
	Uzupełniająca lista lektur	Inne materiały związane z tematyką przedmiotu.	
	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	Akwakultura - ćwiczenia terenowe (Ćw. terenowe), PG_00054194						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	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		dr inż. Marcin Kuciński				
	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		2.0		10.0	27
Cel przedmiotu	Celem jest uzyskanie wiedzy na temat nowoczesnej akwakultury jako przykładu biotechnologii, poznanie głównych gatunków hodowlanych, nowych strategii służących produkcji żywności w sposób zrównoważony, charakteryzującej się niską emisją CO2 oraz nowoczesnych metod żywienia ryb, dbania o ich zdrowie i dobrostan.						

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; na ich podstawie oraz na podstawie własnej pracy potrafi przygotować i przedstawić wystąpienie ustne lub/i pisemne opracowanie obejmujące szczegółowe zagadnienia w zakresie akwakultury, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MBMU2-KW02] Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich	Posiada znaczącą wiedzę dotyczącą produkcji żywności w warunkach akwakultury oraz zna potencjał ryb, bezkręgowców wodnych i roślin do wykorzystania w tym sektorze.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[MBMU2-KK02] Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i na morzu; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy	Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i w obiekcie akwakultury. Jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
[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, przygotować raport z przeprowadzonych badań, wyciągnąć wnioski na podstawie obserwacji przeprowadzonych podczas zajęć terenowych w przedsiębiorstwie akwakultury.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	
Treści przedmiotu	1. Zajęcia terenowe w farmie akwakultury hodowla ryb w warunkach kontrolowanych, 2. Aktualne problemy dotyczące światowej i lokalnej akwakultury panel dyskusyjny z udziałem hodowców.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Przygotowanie sprawozdania	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Goryczko, K., Grudniewska, J. 2015. Chów i hodowla pstrąga tęczowego. Wydawnictwo IRS Olsztyn.  2. Zakęś Z. Biotechnologia w akwakulturze. Wydawnictwo IRS. 2008  3. Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008.	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Zwierzchowski L (red). Biotechnologia zwierząt. Wyd. Naukowe PWN. 1997.</p> <p>2. Pillay T.V.R and Kutty M.N. 2005. Aquaculture; Principles and practices (second Edition). Blackwell Publishing. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf</a></p> <p>3. Beaumont A.R. and Hoare K. 2003. Biotechnology and Genetics in Fisheries and Aquaculture. Blackwell Sciences. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Biotechnology_and_Genetics_in_Fisheries_and_Aquaculture_0.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/Biotechnology_and_Genetics_in_Fisheries_and_Aquaculture_0.pdf</a></p> <p>4. Overturf K. Molecular research in Aquaculture. Wiley. 2007.</p> <p>5. Dunham R. Aquaculture and Fisheries Biotechnology. Genetic approach. CABI publishing. 2004.</p> <p>6. John Liu. Aquaculture Genome Technologies 2007.</p> <p>7. Artykuły naukowe opublikowane w specjalistycznej pracie naukowej takiej jak: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PloS One, etc.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	nie dotyczy	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Ćwiczenia terenowe	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.





**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Patologia i diagnostyka molekularna organizmów wodnych - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00054202						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
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	dr Ligia Panasiak					
	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		10.0		20.0	50
Cel przedmiotu	Celem głównym jest uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu diagnostyki molekularnej wykorzystywanej w przypadku dziko żyjących i hodowlanych organizmów ze środowiska wodnego. Studenci nabeżdą umiejętność w zakresie pobierania próbek biologicznych w celu ich dalszej analizy laboratoryjnej, izolacji i przechowywania materiału badawczego, detekcji patogenów, oceny ploidalności, identyfikacji genetycznej płci oraz analizy zaburzeń chorobowych oraz zaburzeń rozwoju płci.						
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		Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium diagnostycznym oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych		
	[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 diagnostycznym; jest gotów odpowiadać za bezpieczeństwo swoje i innych, oraz rozpoznawać zagrożenia i podejmować stosowane działania		[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych		
	[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 patologii, diagnostyce molekularnej ryb i naukach z nią powiązanych		[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego		

Treści przedmiotu	A1: Histologiczna i cytogenetyczna charakterystyka ryb z zaburzeniami rozwoju gonad. A2: Molekularna diagnostyka genetycznej płci u ryb. A3: Zastosowanie techniki RT-PCR do identyfikacji wirusów VHS, IHN i IPN oraz bakterii wywołujących choroby ryb.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	raport 2	51.0%	15.0%
	raport 1	51.0%	15.0%
	kolokwium 1	51.0%	35.0%
	kolokwium 2	51.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Maj-Paluch, J., Richert R. 2016. Charakterystyka wirusa zakaźnej martwicy trzustki ryb łososiowatych I jego identyfikacja. Med. Weter. 72(4), 222- 225. Fadaeifard F., et al. 2013. Multiplex PCR assay for detection of VHS, IPN and IHN in eyed egg, fry and broodstock of rainbow trout. J Pure Appl Microbiol. 7(4); 2838-2844. Haghghi Khiabani A., et al. 2008. Diagnosis of viral hemorrhagic septicemia (VHS) in Iranian rainbow trout aquaculture by pathology and molecular techniques. Bull. Eur. Fish Pathol. 28(5), 2008, 170. Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie Journal of Fish Disease, Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PloS One, etc.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Analiza zaburzeń rozwoju gonad u triploidalnych ryb		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Akwakultura - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00054193						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	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		dr inż. Marcin Kuciński				
	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	Celem jest uzyskanie praktycznej wiedzy na temat nowoczesnej akwakultury jako przykładu biotechnologii, głównych gatunków hodowlanych, nowych strategii służących produkcji żywności w sposób zrównoważony, charakteryzującej się niską emisją CO2 oraz nowoczesnych metod żywienia ryb, dbania o ich zdrowie i dobrostan oraz kwestie rozrodu i genetyki.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[MBMU2-KK02] Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i na morzu; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Jest gotów efektywnie planować i organizować własną pracę oraz pracę w zespole, w szczególności pracę w laboratorium i w obiekcie akwakultury; jest gotów planować swoją indywidualną karierę zawodową i działać w sposób przedsiębiorczy</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport</p>
	<p>[MBMU2-KW02] Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich</p>	<p>Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości akwakulturowego wykorzystania zasobów wodnych, w tym głównie ryb</p>	<p>[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport</p>
	<p>[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</p>	<p>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 akwakultury, stosując język naukowy w tym specjalistyczną terminologię i aparat pojęciowy; posiada umiejętność prowadzenia dyskusji</p>	<p>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport</p>
	<p>[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</p>	<p>Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania w laboratorium oraz dokumentować czynności i wyniki; potrafi pod kierunkiem opiekuna zastosować urządzenia laboratoryjne; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy</p>	<p>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport</p>
Treści przedmiotu	Projektowanie aquaponicznego systemu recykulacyjnego do produkcji ryb, bezkręgowców wodnych i roślin		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Przygotowanego własnego projektu recykulacyjnego systemu hodowli w akwakulturze zgodnie z zaleceniami i instrukcjami przekazanymi przez prowadzącego zajęcia oraz ocena sposobu prezentacji projektu	51.0%	75.0%
	Przygotowanie prezentacji na temat budowy systemów aquaponicznych, ich działania oraz projektowania	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Pillay T.V.R and Kutty M.N. 2005. Aquaculture; Principles and practices (second Edition). Blackwell Publishing. <a href="https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf">https://www.agrifs.ir/sites/default/files/AQUACULTURE.pdf</a></p> <p>Zakęś Z. Biotechnologia w akwakulturze. Wydawnictwo IRS. 2008</p> <p>Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008.</p> <p>Timmons</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe opublikowane w specjalistycznej pracie naukowej takiej jak: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PloS One, etc.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. An overview of technological concept of an aquaponic production systems, its advantages and disadvantages;</li> <li>2. The most important animal and plant species produced in an aquaponics systems and the rules for their selection;</li> <li>3. Strategies for animal and plant production in an aquaponics systems;</li> <li>4. Conditions for plant cultivation, disease, and pest control in an aquaponic systems;</li> <li>5. Components for animal and plant production in an aquaponics installation;</li> <li>6. Solids removal and biofiltration in an aquaponics installation;</li> <li>7. Water retention, oxygen enrichment, and pumping in an aquaponics system;</li> <li>8. Key assumptions in the design of an aquaponic systems and construction materials used;</li> <li>9. Conceptual approaches to aquaponic system design.</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.



**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Morskie produkty naturalne - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00054200						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
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		dr Robert Konkel				
	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	Zdobycie wiedzy na temat farmakologicznego potencjału bioproduktów morskich oraz technologii używanych do oceny ich właściwości leczniczych, w tym: badawcze testy biologiczne, testy przedkliniczne i próby kliniczne. Rozumienie zagrożeń i dylematów etycznych związanych z badaniami in vivo.						

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	Student zdobędzie wiedzę o potencjalnym farmakologicznym wykorzystaniu naturalnych produktów morskich. Będzie umiał opisać etapy rozwoju bioproduktów morskich jako potencjalnych leków, w tym uzyskanie produktu, testy in vitro, badania przedkliniczne i kliniczne. Student będzie umiał wymienić przykłady leków pochodzenia morskiego. Student będzie rozumiał w będzie potrafił opisać działanie zaawansowanych metod używanych do oceny potencjału farmakologicznego morskich produktów naturalnych, w tym testów toksyczności, stabilności, aktywności, testów enzymatycznych, technik hodowli komórkowych i hodowli organoidów, pracy z nicieniem C. elegans, i różnych etapów prób przedklinicznych i klinicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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	Student będzie umiał przedyskutować i ocenić zagrożenia i dylematy etyczne związane z rozwojem farmakologicznym produktów morskich, w tym zagrożenia i dylematy etyczne związane z próbami przedklinicznymi i klinicznymi.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	Podstawy rozwoju bioproduktów morskich jako potencjalnych leków. Uzasadnienie użycia, zalety i wady różnych testów in vitro, testów z hodowlami komórkowymi, organoidami i organizmami modelowymi. Cele i etapy testów przedklinicznych i prób klinicznych. Przykłady leków pochodzenia morskiego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	odpowiedź pisemna	51.0%	80.0%
	sprawozdanie	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Schumacher Alexander, Hinder Markus, Gassmann Oliver, 2016. Value Creation in the Pharmaceutical Industry: The Critical Path to Innovation, Wiley-VCH, ISBN-10: 3527339132; ISBN-13: Graham Patric., 2018. An Introduction to medicinal chemistry. Oxford University Press, UK, ISBN: 9780198796589	
	Uzupełniająca lista lektur	Wybrane artykuły naukowe, np.: Marine Drugs (MDPI), Marine Biotechnology (Springer)	
	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	Bioróżnorodność organizmów morskich - wykład (Wykład), PG_00058917						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Biologii Morza i Biotechnologii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anna Toruńska-Sitarz					
	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<p>Pod koniec realizacji przedmiotu student będzie potrafił:</p> <p>identyfikować i klasyfikować organizmy morskie na podstawie aktualnych wytycznych taksonomicznych i systematycznych,</p> <p>dyskutować na temat możliwości i ograniczeń badań z zakresu bioróżnorodności,</p> <p>wyjaśnić mechanizmy odpowiedzialne za zróżnicowanie gatunków kręgowców.</p>						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[MBMU2-KW01] Zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich		KW_01: Student zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich i ich bioróżnorodność; zna klasyczne i nowoczesne narzędzia wykorzystywane do badania bioróżnorodności archeonów, bakterii, organizmów eukariotycznych i wirusów.			[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	

Treści przedmiotu	<p>1. Strukturalna i funkcjonalna różnorodność morskich mikroorganizmów (bakterie, archeony, grzyby, protisty).</p> <p>2. Wirusy morskie.</p> <p>3. Różnorodność makrofitów; taksony szczególnie istotne komercyjnie.</p> <p>3. Różnorodność bezkręgowców pelagicznych.</p> <p>4. Różnorodność bezkręgowców bentosowych.</p> <p>5. Metody szacowania różnorodności bezkręgowców.</p> <p>6. Połowy i akwakultura bezkręgowców.</p> <p>7. Biotechnologiczny potencjał bezkręgowców morskich.</p> <p>8. Ryby wielka liczba gatunków i wielka różnorodność fenotypów.</p> <p>9. Ewolucja genomu kręgowców oraz duplikacja całego genomu.</p> <p>10. Radiacja adaptacyjna i introgresja.</p> <p>11. Zmienność genetyczna zasobów kręgowców.</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wymagania formalne: brak.</p> <p>Wymagania wstępne: podstawowa wiedza biologiczna.</p>								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 1218 1487 1308"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 1218 794 1252">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 1218 1142 1252">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1218 1487 1252">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 1252 794 1285">egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 1252 1142 1285">51.0%</td> <td data-bbox="1142 1252 1487 1285">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin pisemny	51.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
egzamin pisemny	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>1. Munn C.B., Marine Microbiology Ecology &amp; Applications, CRC Press</p> <p>2. Levinton J. Marine Biology, Oxford University Press</p> <p>3. Volf J-N. 2005. Genome evolution and biodiversity of teleost fish. Heredity 94; 280-294.</p> <p>4. Johanson Z. et al. 2019. Evolution and development of Fishes. Cambridge University Press.</p> <p>5. Helfman G. 2009. The diversity of Fishes. Biology, evolution and Ecology. Wiley-Blackwell.</p> <p>6. Wybrane artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego zajęcia.</p> <p>Wybrane artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego zajęcia.</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>							
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	Podstawy biologii molekularnej i komórkowej (Wykład), PG_00120419						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
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. Andrea Lipińska				
	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Utrwalenie wiadomości z biologii komórkowej i molekularnej oraz rozszerzenie o zaawansowaną wiedzę potrzebną do rozumienia procesów molekularnych wykorzystywanych w biotechnologii i o odpowiednią metodologię, z uwzględnieniem przykładów organizmów morskich. Student utrwali i rozszerzy wiedzę o budowie i genetyce komórek pro- i eukariotycznych, o etapach i regulacji ekspresji genów, dojrzewaniu białek i innych. Student będzie potrafił wskazać możliwości manipulacji tymi procesami na potrzeby biotechnologii, z wykorzystaniem produktów pochodzenia morskiego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW02] Posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich		Student posiada zaawansowaną wiedzę o możliwości biotechnologicznego wykorzystania zasobów morskich, ze szczególnych uwzględnieniem procesów molekularnych wykorzystywanych w inżynierii genetycznej i biotechnologii morskiej.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW5] realizacja zadania problemowego		
	[MBMU2-KW03] Zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej		Student zna i rozumie złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmu, środowiska morskiego i biotechnologii morskiej.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[MBMU2-KW04] Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w biotechnologii morskiej i naukach z nią powiązanych		Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody badawcze stosowane w badaniach procesów molekularnych w ramach biotechnologii morskiej i nauk z nią powiązanych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	<p><b>Część W1:</b></p> <p>Budowa i organizacja genomu komórki prokariotycznej i eukariotycznej. Różnice w budowie komórek pro- i eukariotycznych.</p> <p><b>Część W2:</b></p> <p>Etapy ekspresji genów w komórkach eukariotycznych; synteza DNA i RNA. Odwrotna transkrypcja. Synteza rRNA, tRNA, microRNA. Postranskrypcyjna obróbka kwasów nukleinowych u eukariontów. Regulacja ekspresji genów u prokariotów. Dziedziczenie informacji genetycznej. Pozachromosomalne elementy genetyczne. Naprawa uszkodzeń DNA, mutageneza i zmienność materiału genetycznego. rekombinacja homologiczna, rekombinacja miejscowo-specyficzna. Podstawy inżynierii genetycznej. Translacja i jej inhibitory. Faldowanie i degradacja białek. Postranslacyjne modyfikacje białek i transport wewnątrzkomórkowy.</p> <p><b>Część W3:</b></p> <p>Cykl komórkowy i jego zaburzenia. Podstawy powstawania odpowiedzi immunologicznej. Komórki macierzyste i starzenie się komórek, telomery, śmierć komórki. Proces nowotworzenia. Inhibitory procesów molekularnych ze szczególnym uwzględnieniem produktów morza.</p>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe																		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 842 794 869">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 842 1137 869">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 842 1481 869">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 875 794 925">Liczba punktów (30p max) z testu z treści W1</td> <td data-bbox="799 875 1137 925">51.0%</td> <td data-bbox="1142 875 1481 925">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 931 794 981">Liczba punktów (30p max) z testu z treści W2</td> <td data-bbox="799 931 1137 981">51.0%</td> <td data-bbox="1142 931 1481 981">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 987 794 1037">Liczba punktów (30p max) z testu z treści W3</td> <td data-bbox="799 987 1137 1037">51.0%</td> <td data-bbox="1142 987 1481 1037">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1043 794 1137">Liczba punktów (10p max) z dodatkowych zadań (np: quizy internetowe, prace graficzne, fiszki)</td> <td data-bbox="799 1043 1137 1137">51.0%</td> <td data-bbox="1142 1043 1481 1137">10.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Liczba punktów (30p max) z testu z treści W1	51.0%	30.0%	Liczba punktów (30p max) z testu z treści W2	51.0%	30.0%	Liczba punktów (30p max) z testu z treści W3	51.0%	30.0%	Liczba punktów (10p max) z dodatkowych zadań (np: quizy internetowe, prace graficzne, fiszki)	51.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
Liczba punktów (30p max) z testu z treści W1	51.0%	30.0%																
Liczba punktów (30p max) z testu z treści W2	51.0%	30.0%																
Liczba punktów (30p max) z testu z treści W3	51.0%	30.0%																
Liczba punktów (10p max) z dodatkowych zadań (np: quizy internetowe, prace graficzne, fiszki)	51.0%	10.0%																
Zalecana lista lektur	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="456 1162 794 1984">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1162 1481 1984"> <p>Podręczniki akademickie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick: Lewin's GENES XII 12th Edition. Jones &amp; Bartlett Learning; 12th edition (Edition 2017 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Molecular Biology of the Cell, Seventh Edition. W. W. Norton &amp; Company (Edition 2022 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Karen Hopkin, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff. Essential Cell Biology, 5th International Student Edition (Edition 2018 or newer).</li> <li>George Plopper. Principles of Cell Biology. Jones &amp; Bartlett Publishers (Edition 2011 or newer).</li> </ol> <p>lub podobny w treściach podręcznik biologii molekularnej i komórkowej.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1991 794 2040">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="799 1991 1481 2040">Publikacje naukowe rekomendowane podczas wykładów przez wykładowców.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 2047 794 2074">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="799 2047 1481 2074">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </table>			Podstawowa lista lektur	<p>Podręczniki akademickie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick: Lewin's GENES XII 12th Edition. Jones &amp; Bartlett Learning; 12th edition (Edition 2017 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Molecular Biology of the Cell, Seventh Edition. W. W. Norton &amp; Company (Edition 2022 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Karen Hopkin, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff. Essential Cell Biology, 5th International Student Edition (Edition 2018 or newer).</li> <li>George Plopper. Principles of Cell Biology. Jones &amp; Bartlett Publishers (Edition 2011 or newer).</li> </ol> <p>lub podobny w treściach podręcznik biologii molekularnej i komórkowej.</p>		Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe rekomendowane podczas wykładów przez wykładowców.		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:							
Podstawowa lista lektur	<p>Podręczniki akademickie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick: Lewin's GENES XII 12th Edition. Jones &amp; Bartlett Learning; 12th edition (Edition 2017 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Rebecca Heald, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Molecular Biology of the Cell, Seventh Edition. W. W. Norton &amp; Company (Edition 2022 or newer).</li> <li>Bruce Alberts, Karen Hopkin, Alexander Johnson, David Morgan, Martin Raff. Essential Cell Biology, 5th International Student Edition (Edition 2018 or newer).</li> <li>George Plopper. Principles of Cell Biology. Jones &amp; Bartlett Publishers (Edition 2011 or newer).</li> </ol> <p>lub podobny w treściach podręcznik biologii molekularnej i komórkowej.</p>																	
Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe rekomendowane podczas wykładów przez wykładowców.																	
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:																	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Lista zagadnień i przykładowe pytania zostaną udostępnione podczas zajęć.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.





Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Bioróżnorodność organizmów morskich - ćwiczenia (Ćw. laboratoryjne), PG_00054196						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Anna Toruńska-Sitarz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	<p>Pod koniec realizacji przedmiotu, student będzie potrafił:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-wykorzystać wiedzę praktyczną i metodyczną w obszarze bioróżnorodności,</li> <li>-dyskutować na temat możliwości i ograniczeń badań z zakresu bioróżnorodności,</li> <li>-zaprojektować i wykonać eksperymenty związane z metabarcodingiem środowisk morskich,</li> <li>-przeprowadzić analizę zmienności genetycznej.</li> </ul>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MBMU2-KU02] Potrafi zebrać i interpretować dane empiryczne; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne	KU_02 Student potrafi zebrać i interpretować dane empiryczne dotyczące bioróżnorodności organizmów morskich; w analizie danych stosuje metody statystyczne i narzędzia informatyczne; formułuje wnioski w oparciu o dane empiryczne.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[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	KU_01 Student 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.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	<p>1. Metabarcoding prób ze środowiska morskiego.</p> <p>1.1. Metody izolacji eDNA (woda, osady).</p> <p>1.2. Metody izolacji DNA bezkręgowców.</p> <p>1.3. Selekcja markerów DNA i optymalizacja reakcji PCR.</p> <p>2. Analiza prób bezkręgowców z różnych środowisk.</p> <p>3. Analiza kondycji genetycznej wybranych gatunków ryb Morza Bałtyckiego.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wymagania formalne: brak.</p> <p>Wymagania wstępne: podstawowa wiedza biologiczna.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Raporty	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Instrukcje do wykonania ćwiczeń przygotowane przez prowadzących. Wybrane artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego zajęcia (opublikowane protokoły, białe publikacje etc.)	
	Uzupełniająca lista lektur	-	
	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	Morskie produkty naturalne - wykład (Wykład), PG_00054201						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy na temat głównych producentów bioaktywnych produktów morskich; zdobycie wiedzy o strukturze, aktywności i potencjale biotechnologicznym morskich produktów naturalnych (KW_01)						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[MBMU2-KW01] Zna i rozumie w szerokim zakresie wartość naturalnych zasobów morskich		KW_01 Student posiada wiedzę na temat różnorodności i potencjału biotechnologicznego morskich produktów naturalnych.		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
Treści przedmiotu	Rys historyczny i gałęzie biotechnologii morskiej, główni producenci ważnych biotechnologicznie morskich produktów naturalnych, naturalne i alternatywne źródła bioproduktów, różnorodność strukturalna morskich produktów naturalnych, morskie produkty naturalne o niskiej wartości dodanej (żywność, pasza i energia) i wysokiej wartości dodanej (enzymy, leki, kosmeceutyki, nutraceutyki, żywność funkcjonalna, suplementy diety, barwniki, biomateriały, środki przeciwporostowe), od identyfikacji do wyboru związku wiodącego (ang. from hit to lead), biotechnologiczne zastosowanie morskich produktów naturalnych - studia przypadków, od biomasy do bioproduktu. Organizmy modelowe ekosystemów morskich - interakcje (ameba- <i>Legionella</i> , socjobiologia gąbek i koralowców); potencjalne źródło morskich produktów naturalnych (np. białka fluorescencyjne, enzymy).						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	egzamin pisemny i opcjonalnie ustny		51.0%		100.0%		
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		Wybrane artykuły z czasopism naukowych, np.: Marine Drugs, Marine Natural Products, sugerowane przez prowadzącego				
	Uzupełniająca lista lektur		Marine Natural Products, 2021, Wydawca Hiromasa Kiyota, Springer				

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Produkty morskie o niskiej i wysokiej wartości dodanej  Waloryzacja i bioprocessing  Morskie białka, peptydy i polisacharydy - główni producenci, biosynteza, sposoby izolacji, struktura, aktywność biologiczna i biotechnologiczne zastosowanie	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Patologia i diagnostyka molekularna organizmów wodnych - wykłady (Wykład), PG_00054203						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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	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		5.0		20.0	55
Cel przedmiotu	Celem głównym jest uzyskanie wiedzy teoretycznej z zakresu diagnostyki molekularnej wykorzystywanej w przypadku dziko żyjących i hodowlanych organizm ze środowiska wodnego. Studenci nabędą teoretyczną wiedzę w zakresie organizacji genomu wodnych organizmów prokariotycznych i eukariotycznych, nowoczesnych metod z zakresu diagnostyki molekularnej i przykładów zastosowania tych metod w baniach wodnych organizmów hodowlanych. Ponadto, studenci w trakcie zajęć zdobędą wiedzę z zakresu patogenów groźnych dla ryb i zaburzeń rozwojowych tkanek i organów somatycznych i rozrodczych.						

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 złożone zjawiska biologiczne na poziomie molekularnym, rozumie ich znaczenie dla organizmów wodnych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[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	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[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 ocenić i zrozumieć zagrożenia oraz dylematy, w tym dylematy etyczne, związane z prowadzeniem badań naukowych w zakresie diagnostyki molekularnej oraz wprowadzaniem zaawansowanych technologii; rozumie i docenia znaczenie własności intelektualnej; postępuje etycznie.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SK3] opracowanie tekstowe/praca pisemna	
Treści przedmiotu	blok 1 A1: Wstęp do diagnostyki molekularnej organizmów wodnych. Główne wyzwania i ich rozwiązania. A2: Organizacja genomu i regulacja ekspresji genów u Procaryota. A3: Organizacja genomu i regulacja ekspresji genów u Eucaryota. A4: Pobieranie i przechowywanie materiału biologicznego do dalszej diagnostyki. A5: Izolacja i przechowywanie kwasów nukleinowych. blok 2 A6: Diagnostyka cytogenetyczna w akwakulturze uzyskiwanie preparatów chromosomowych, mikroskopowa analiza chromosomów hybryd, chimer, poliploidów, identyfikacja chromosomów płci, aberracji i polimorfizmu chromosomów. Barwienie chromosomów i technika fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH). A7: Zastosowanie techniki PCR w diagnostyce molekularnej w akwakulturze. A8: Metody sekwencjonowania DNA i ich zastosowanie w badaniach organizmów wodnych. A9: Techniki histologiczne w badaniach chorób ryb i rozrodcie. A10: RT-PCR badania ekspresji genów w badaniach środowiskowych i toksykologicznych. blok 3 A11: Patogeny i główne choroby w akwakulturze - wirusy VHS, IPN, IHN: symptomy i konsekwencje. A12: Choroby bakteryjne organizmów wodnych. A13: Zastosowanie szczepień ryb i bezkręgowców hodowlanych w warunkach kontrolowanych. A14: Molekularna diagnostyka chorób ryb od PCR do RT-PCR A15: Molekularna identyfikacja żywności z akwakultury		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin cz 1	51.0%	50.0%
	egzamin cz 2	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A.1. wykorzystywana podczas zajęć Maj-Paluch, J., Richert R. 2016. Charakterystyka wirusa zakaźnej martwicy trzustki ryb łososiowatych i jego identyfikacja. Med. Weter. 72(4), 222- 225. Fadaeifard F., et al. 2013. Multiplex PCR assay for detection of VHS, IPN and IHN in eyed egg, fry and broodstock of rainbow trout. J Pure Appl Microbiol. 7(4); 2838-2844. Cunningham C.O. 2002. Molecular diagnosis of fish and shellfish diseases: present status and potential use in disease control. Aquaculture. 206; 19- 55. Moreira M. et al. 2021. Fish pathology research in aquaculture of farmed fish; a proteomic perspective. Animals. 2021 Jan 8. Haghghi Khiabani A. et al. 2008. Diagnosis of viral hemorrhagic septicemia (VHS) in Iranian rainbow trout aquaculture by pathology and molecular techniques. Bull. Eur. Fish Pathol. 28(5), 2008, 170. Piotr Węgleński, Genetyka Molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 Jerzy Bał, Biologia molekularna w medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008 Pisano E., Ozouf-Costaz C., Foresti F., Kapoor BG, Fish Cytogenetics. Science Publisher, 2007. Charon K.M., Świtoński M. Genetyka zwierząt. Wydawnictwo naukowe PWN. 2008. Overturf K. Molecular research in Aquaculture. Wiley. 2007. Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008 A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie Journal of Fish Disease, Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, etc. Scientific Reports, PLoS One, etc.	
	Uzupełniająca lista lektur	Artykuły naukowe opublikowane w czasopiśmie z obszaru inżynierii genomowej i genetycznej.	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Analiza chromosomów międzygatunkowych hybrid ryb - omówienie aberracji chromosomowych w komórkach mieszańców.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.





**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia - poziom rozszerzony, PG_00117496						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O), Biologia (O), Biologia medyczna (O), Genetyka i biologia eksperymentalna (O), Ochrona zasobów przyrodniczych (O), Ochrona środowiska (O), Biotechnologia (O), Biznes i technologia ekologiczna (O), Fizyka (O), Fizyka medyczna (O), Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	0.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Rektor -> Kanclerz -> Zastępca Kanclerza ds.HR -> Biuro Bezpieczeństwa Pracy i Ochrony Zdrowia						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	odpowiedzialny za przedmiot	mgr inż. Tomasz Klawikowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
	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	4	0.0	0.0	4		
Cel przedmiotu	Szkolenie z zasad bezpieczeństwa i higieny kształcenia.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
			ma świadomość zagrożeń dla życia i zdrowia występujących w trakcie korzystania z infrastruktury Uniwersytetu Gdańskiego i poza Uczelnią		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
			umie w bezpieczny sposób korzystać z maszyn i urządzeń technicznych w trakcie zajęć, a także udzielić pierwszej pomocy		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
			zna przepisy dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia oraz zagadnienia z ochrony przeciwpożarowej oraz wynikające z nich obowiązki		[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	<p>1) wybrane zagadnienia prawne;</p> <p>2) obowiązki studenta i doktoranta w zakresie BiHK;</p> <p>3) zasady uczestnictwa w zajęciach, korzystania z maszyn i urządzeń technicznych oraz ogólne zasady obowiązujące podczas zajęć prowadzonych poza obiektami Uniwersytetu Gdańskiego;</p> <p>4) zagrożenia dla życia i zdrowia, ochronę przed nimi oraz przykłady wypadków z udziałem studentów i doktorantów;</p> <p>5) postępowanie powypadkowe w związku z nieszczęśliwym zdarzeniem w trakcie zajęć zorganizowanych przez Uniwersytet Gdański;</p> <p>6) wybrane zagadnienia dotyczące udzielania pierwszej pomocy;</p> <p>7) wybrane zagadnienia z ochrony przeciwpożarowej, w tym postępowanie w przypadku pożaru i innego zagrożenia</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>test</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	test	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
test	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	materiały załączone na Platformie Edukacyjnej							
	Uzupełniająca lista lektur								
	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	Język angielski (Lektorat), PG_00054558						
Kierunek studiów	Marine Biotechnology (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Prorektor ds. Kształcenia -> Centrum Języków Obcych -> Zespół lektorów języka angielskiego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Paweł Kwiatkowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	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		15.0	47
Cel przedmiotu	Rozwijanie kompetencji językowych studenta w ramach poszczególnych sprawności: mówienie, czytanie, pisanie, słuchanie, tak aby odpowiadały one potrzebom akademickim, zawodowym i osobistym studentów, a także wymaganiom rynku pracy.						

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	Umiejętności - ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego - posiada pogłębioną umiejętność przygotowania różnych prac pisemnych w języku obcym, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz związanych z pracą zawodową, w tym skierowanych do różnych kręgów odbiorców - posiada pogłębioną umiejętność przygotowania specjalistycznych wystąpień ustnych, w języku obcym z problematyki dotyczącej studiowanego kierunku - czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim - potrafi samodzielnie przetłumaczyć prosty tekst związany z tematyką studiowanego kierunku i pracą zawodową - potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności, korzystając z różnych źródeł w języku angielskim i nowoczesnych technologii	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Język specjalistyczny (dobór tematyki zgodny z programem kierunku studiów) - ok. 60%, powiązany z doskonaleniem ogólnej znajomości języka - ok. 30% 2. Język akademicki - ok. 10%  - rejestr językowy  - słownictwo, zwroty i gramatyka charakterystyczne dla akademickich form pisemnych  - język prezentacji akademickiej: struktura, słownictwo, zwroty  - tworzenie tekstów akademickich (np. streszczenie artykułu o tematyce kierunkowej, analiza wykresu lub danych statystycznych, abstrakt, wybrana forma eseju, itp.) - prawidłowa struktura, dobór słownictwa i form gramatycznych  - nomenklatura uniwersytecka (ogół nazw i terminów z życia akademickiego, funkcjonowania uczelni)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rekomendowana znajomość języka obcego minimum poziom B2 (według CEFR)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Częstkowe zaliczenia pisemne i ustne, w tym praca własna studenta	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			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.