

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Bioinformatyka		13.8.0437	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Struktury Biopolimerów			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biotechnologia morską
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Stanisław Ołdziej			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego Liczba punktów ECTS: 2, Łączna liczba godzin: 57 -- udział w wykładach: 15 - udział w ćwiczeniach: 30 - udział w egzaminie/zaliczeniu: 2 - udział w konsultacjach: 10, Praca własna studenta Liczba punktów ECTS: 1, Łączna liczba godzin: 30 - przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 10 - zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.): 20	
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - seminarium, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych. - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład – znajomość przedstawionego materiału Ćwiczenia – znajomość mechanizmów oraz umiejętność interpretacji zjawisk obserwowanych w trakcie ćwiczeń; praktyczne zastosowanie wiedzy	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
biologia ogólna, podstawy genetyki, podstawy informatyki			

<p>B. Wymagania wstępne umiejętność poszukiwania materiałów źródłowych; rozumienie tekstów w języku angielskim</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Cel 1: Wprowadzenie podstawowych pojęć z dziedziny bioinformatyki Cel 2: Zapoznanie studenta z bazami danych bioinformatycznych oraz sposobami ich wykorzystania Cel 3: Zaznajomienie studenta z możliwościami praktycznego wykorzystywania technik z zakresu analizy danych uzyskanych w wyniku sekwencjonowania DNA Cel 4: Zdobywanie przez studenta praktycznych umiejętności projektowania i przeprowadzania analiz in silico kwasów nukleinowych i białek</p>	
<p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu A.1 Podstawowe zagadnienia z zakresu genomiki i bioinformatyki A.2 Budowa i cechy biologiczne kwasów nukleinowych. A.3 Sekwencjonowania fragmentów DNA i całych genomów. A.4 Wprowadzenie do transkryptomiki – metody analizy jakościowej i ilościowej RNA A.5 Proteomika – przewidywanie struktury I-, II- i III- rzędowej białek, identyfikacja domen funkcjonalnych A.6 Podstawy metagenomiki. A.7 Przegląd najważniejszych baz danych – deponowanie informacji biologicznych.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń B. 1 Wykorzystanie baz danych w analizie informacji genetycznej in silico Pozostałe ćwiczenia prowadzone będą w dwóch blokach tematycznych, dedykowanych organizmom eukariotycznym i prokariotycznym.</p> <p>Blok Eukaryota: B.2 Analiza krótkich fragmentów DNA z wykorzystaniem programów umożliwiających porównanie kilku sekwencji B.3 Analiza kodujących sekwencji DNA – przepisywanie na RNA, wycinanie intronów, predykcja struktury białkowej B.4 Sekwencjonowanie nowej generacji – podstawy analizy sekwencji DNA</p> <p>Blok Prokaryota: B.5 Adnotacja genów B.6 Przewidywanie obecności i aktywności biologicznej peptydów pozarybosomalnych na przykładzie dostępnych genomów bakteryjnych B.7 Podstawy metagenomiki – analiza mikromacierzy</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): A.1. wykorzystywana podczas zajęć P.G. Higgs, T.K. Attwood. Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN, 2008 J.-M. Claverie, C. Notredame. Bioinformatics For Dummies. Wiley Publishing, Inc. 2006. A.D. Baxevanis, B.F.F. Ouellette (red.) Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Wiley-Liss, Inc. 2005. J. Baj, Z. Markiewicz, Biologia molekularna bakterii, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN J.C. Setubal, N.F. Almeida, Introduction to bioinformatics using bacterial genomics, Springer, 2015 M.H. Fulekar, Bioinformatics: application in life and environmental sciences, Springer, 2009 B. Literatura uzupełniająca B.1. Najnowsze publikacje naukowe związane z tematyką przedmiotu</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p>	<p>Wiedza</p> <p>K_W01 Dysponuje szczegółową wiedzą z zakresu nauk ścisłych związanych z rozwojem technik służących cyfrowym analizom danych biologicznych niezbędną dla wyjaśniania oraz interpretacji zjawisk przyrodniczych. K_W10 Potrafi przedstawić najnowsze kierunki rozwoju badań w zakresie bioinformatyki i biotechnologii morskiej i aktualnie stosowane metody badawcze.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>K_U09 Posługuje się właściwymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy ilościowej i jakościowe kwasów nukleinowych i białek w celu opisu zjawisk</p>

oraz procesów zachodzących w komórkach organizmów morskich w odniesieniu do większych ich skupisk

K_U10 Samodzielnie korzysta ze specjalistycznych pakietów oprogramowania użytkowego wykorzystywanych we współczesnej bioinformatyce

K_U11 Buduje komputerowe bazy danych z wyników uzyskanych przy realizacji zadań badawczych.

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K13 Systematycznie aktualizuje wiedzę z zakresu bioinformatyki i biotechnologii morskiej celem rozpoznania najnowszych trendów badawczych.

Kontakt

stanislaw.oldziej@biotech.ug.edu.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Błękitna biotechnologia		13.8.0448	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biotechnologia morska
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; dr Agata Błaszczuk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 87	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/ zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 3	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.): 45	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- fakultatywny (do wyboru) - obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład – Znajomość przedstawionego materiału. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.
Ćwiczenia – Znajomość przedstawionego materiału. Umiejętność oceny aktywności biologicznej związków organicznych w testach mikrobiologicznych, biochemicznych i z zastosowaniem linii komórkowych. Umiejętność izolacji oraz przeprowadzenia analizy ilościowej i jakościowej związków organicznych. Obecność na zajęciach.

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

praca pisemna, kolokwium, obserwowanie pracy na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

B. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii i chemii ogólnej

Cele kształcenia

Opanowanie wiedzy o możliwościach biotechnologicznego wykorzystania produktów naturalnych organizmów morskich
Zapoznanie się z najważniejszymi metodami oceny aktywności biologicznej produktów naturalnych
Zapoznanie z budową i obsługą sprzętu wykorzystywanego do izolacji oraz analizy jakościowej i ilościowej produktów naturalnych. Opanowanie umiejętności interpretacji wyników i analizy widm.

Treści programowe

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1. Krótka historia i podstawowe pojęcia z zakresu biotechnologii morskiej
- A.2. Wybrane produkty organizmów morskich wykorzystywane przez człowieka (m.in. jako źródło energii, tworzywa, suplementy diety, produkty spożywcze, środki kosmetyczne i leki)
- A.2. Metody pozyskiwania produktów naturalnych do celów komercyjnych
- A. 3. Metody oceny możliwości biotechnologicznego zastosowania produktów organizmów morskich
- A. 4. Metody detekcja, izolacji, analizy jakościowej i ilościowej produktów naturalnych
- A. 5. Etapy wdrażania oraz zastosowanie produktów naturalnych w biotechnologii i farmakologii

B. Problematyka laboratorium

- B.1. Testy biochemiczne w ocenie aktywności biologicznej produktów naturalnych
- B.2. Ocena cytotoksyczności związków
- B. 3. Testy mikrobiologiczne w ocenie aktywności produktów naturalnych
- B.4. Metody izolacja metabolitów produkowanych przez organizmy morskie
- B.5. Zastosowanie LC-MS/MS i NMR w analizie produktów naturalnych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Se-Kwon Kim., 2015. Handbook of Marine Biotechnology. Springer
Silverstein R.M., Webster F.X., Kiemle D.J. 2013. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych. PWN Warszawa

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Scheper., 2011. Marine biotechnology I and II. Springer 2005
Szczepaniak W., 2011. Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

Targett N., 2002. Marine Biotechnology in the 21 Century. National Academy Press
Kealey D., Haynes P.J., 2015. Krótkie wykłady: Chemia analityczna. PWN Warszawa

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Wiedza

[P2A_W05 K_W10] Potrafi przedstawić najnowsze kierunki rozwoju badań w zakresie biotechnologii morskiej i aktualnie stosowane metody badawcze; praca pisemna
[P2A_W07 K_W13] Zna zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane do analizy produktów naturalnych i oceny ich aktywności; praca pisemna

Umiejętności

K_U01 - Potrafi wybrać i samodzielnie zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze stosowane do analiz chemicznych metabolitów produkowanych przez organizmy morskie oraz do oceny ich aktywności; kolokwium, obserwowanie pracy na zajęciach
K_U03 - Czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe w języku angielskim

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K11 - Wykazuje odpowiedzialność i jest świadomy zagrożeń wynikających z pracy w laboratorium, w terenie i w morzu – tworzy bezpieczne warunki pracy podczas prowadzenia badań

Kontakt

biohm@ug.edu.pl



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Inżynieria genetyczna i genomowa organizmów mor-skich		13.8.0565	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biologii i Ekologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biotechnologia morska
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału	
Sposób realizacji zajęć		nauczyciela akademickiego Liczba punktów ECTS:	
zajęcia w sali dydaktycznej		2, Łączna liczba godzin: 87 - udział w wykładach: 30	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 45 - udział w	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		egzaminie/zaliczeniu: 2 - udział w konsultacjach: 10,	
		Praca własna studenta Liczba punktów ECTS: 3,	
		Łączna liczba godzin: 55 - przygotowanie do	
		egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 15 -	
		zajęcia o charakterze praktycznym	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne	
		wykonywanie prac, zadań projektowych,	
		badawczych itp.): 45	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Praca w grupach - Przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych. - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład – Znajomość przedstawionego materiału. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	
		Ćwiczenia – Znajomość przedstawionego materiału. Podstawowa umiejętność obsługi sprzętu i interpretacji uzyskanych wyników. Obecność na zajęciach.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
podstawy zoologii i genetyki			

<p>B. Wymagania wstępne Podstawowa wiedza z zakresu biologii komórki</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Cel 1: zdefiniowanie pojęć inżynieria genowa i genomowa i zapoznanie studenta z technikami rekombinacji DNA, klonowania krótkich sekwencji DNA, tworzenia poliploidalnych organizmów oraz międzygatunkowych krzyżówek.</p> <p>Cel 2: wprowadzenie do problematyki biologii gamet i rozrodu kręgowych i bezkręgowych organizmów morskich.</p> <p>Cel 3: zaznajomienie studenta z możliwościami praktycznego wykorzystywania technik z zakresu rekombinacji i powielania fragmentów DNA oraz sterowania rozrodem organizmów morskich w warunkach kontrolowanych.</p> <p>Cel 4: zdobycie przez studenta praktycznych umiejętności dotyczących oceny jakości gamet ryb, zastosowania technik poliploidyacji komórek oraz tworzenia jednopłciowych stad ryb.</p>	
<p>Treści programowe</p> <p>Treści programowe</p> <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A 1: Budowy i replikacja DNA oraz biologiczne podstawy podziału komórkowego u Eukaryota i Prokaryota.</p> <p>A 2: Enzymologia inżynierii genowej oraz podstawowe techniki z zakresu powielania i analizy krótkich fragmentów DNA.</p> <p>A 3: Ekspresja genów u organizmów prokariotycznych i eukariotycznych – metody badania i zastosowanie.</p> <p>A 4: Kriokonserwacja gamet i zarodków organizmów morskich.</p> <p>A 5: Molekularne podstawy procesu zapłodnienia, determinacji i dyferencjacji płci: rozmnażanie ryb i bezkręgowców morskich.</p> <p>A 6: Jednopłciowe populacje ryb i bezkręgowców morskich: zaburzenia ploidalności u zwierząt.</p> <p>A 7: Produkcja organizmów poliploidalnych, gynogenetycznych oraz indukcja androgenetycznego rozwoju ryb i bezkręgowców morskich.</p> <p>A 8: Czynniki środowiskowe i hormonalne wykorzystywane w procesie odwracania płci.</p> <p>B. Problematyka laboratorium</p> <p>B 1: Hodowla bakterii i izolacja plazmidowego DNA.</p> <p>B 2: Przygotowanie i transformacja DNA komórek kompetentnych.</p> <p>B 3: Systemy ekspresji – metody indukcji.</p> <p>B 4: Kolokwium</p> <p>B 5: Pozyskiwanie i badanie jakości nasienia i komórek jajowych ryb.</p> <p>B 6: Indukcja gynogenetycznego i triploidalnego rozwoju u wybranych gatunków ryb.</p> <p>B 7: Analiza mikrosatelitarnego DNA w celu oszacowania skuteczności zabiegów androgenozy i gynogenozy ryb łososiowatych.</p> <p>B 8: Seminarium: zastosowanie inżynierii genomowej i genowej w akwakulturze morskiej.</p>	
<p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>Green and Sambrook. Molecular cloning- A laboratory manual.</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>Opuszyński K. Podstawy Biologii ryb. Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 1979.</p> <p>John Liu. Aquaculture Genome Technologies 2007.</p> <p>Demska-Zakęś K. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS. 2008.</p> <p>Brown TA, Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009</p> <p>Pisano E., Ozouf-Costaz C., Foresti F., Kapoor BG, Fish Cytoogenetics. Science Publisher, 2007.</p> <p>Zwierzchowski L (red). Biotechnologia zwierząt. Wyd. Naukowe PWN. 1997.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Artykuły z czasopism naukowych Aquaculture, Aquaculture International, Aquaculture Research, Reproduction in Domestic Animals,</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p>	<p>Wiedza</p> <p>K_W07 Ma pogłębioną, szczegółową wiedzę z zakresu genomiki i biotechnologii morskiej, którą jest w stanie rozwijać i konstruktywnie stosować.</p> <p>K_W13 Zna zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia współcześnie wykorzystywane w pracy w laboratorium genomiki.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>K_U06 Pod kierunkiem opiekuna naukowego wykonuje zadania badawcze w zakresie genomiki i biotechnologii morskiej przy użyciu właściwych metod opisu i</p>

identyfikacji.

K_U12 Prowadzi obserwacje, wykonuje w laboratorium modyfikacje ilościowe całych genomów lub ich części, interpretuje wyniki prowadzonych badań i na ich podstawie formułuje odpowiednie wnioski.

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K10 Systematycznie korzysta ze zbiorów literatury naukowej i popularnonaukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy, potrafi dokonać wyboru literatury właściwej dla aktualnie opracowywanego tematu badawczego.

K_K13 Systematycznie aktualizuje wiedzę z zakresu genomiki i biotechnologii morskiej celem rozpoznania najnowszych trendów badawczych.

Kontakt

konrad.ocalewicz@ug.edu.pl

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Pracownia magisterska III		13.8.0446	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biotechnologia morska
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		11	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 70	
Liczba godzin		- udział w zajęciach: 60	
Ćw. laboratoryjne: 60 godz.		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 9	
		Łączna liczba godzin: 130	
		- studiowanie literatury: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (samodzielne wykonywanie prac badawczych): 100	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena ustalana na podstawie: opanowanej wiedzy z zakresu tematyki wykonywanej pracy (1), stopnia zaawansowania doświadczeń (2), tekstu rozdziału pracy magisterskiej – Wyniki (3)	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
praca pisemna, dyskusja na zajęciach			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
B. Wymagania wstępne			
Cele kształcenia			
Realizacja pracy magisterskiej			

Treści programowe	
Związane z tematyką realizowanej pracy magisterskiej	
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
<ul style="list-style-type: none"> - prace przeglądowe z zakresu biotechnologii morskiej i metod stosowanych w tej dziedzinie - publikacje zalecane przez prowadzącego seminarium lub opiekuna pracy magisterskiej 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
	[P2A_W06 K_W12] - Zna i potrafi wybrać specjalistyczne narzędzia informatyczne w celu tworzenia i korzystania ze zbiorów danych; praca pisemna, dyskusja na zajęciach
	Umiejętności
	[P2A_U04 K_U08] - Analizuje informacje dotyczące badanego materiału uzyskane w trakcie realizacji pracy - w celu tworzenia opracowań naukowych; praca pisemna [P2A_U05 K_U10] - Samodzielnie korzysta ze specjalistycznych pakietów oprogramowania użytkowego wykorzystywanych we współczesnej biotechnologii morskiej, praca pisemna
	Kompetencje społeczne (postawy)
	[P2A_K05 K_K10] - Systematycznie korzysta ze zbiorów literatury naukowej i popularnonaukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy, potrafi dokonać wyboru literatury właściwej dla aktualnie opracowywanego tematu badawczego; dyskusja na zajęciach
Kontakt	
biohm@ug.edu.pl	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Seminarium III		13.8.0566	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biotechnologia morska
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
Liczba godzin		- udział w zajęciach: 30	
Ćw. audytoryjne: 30 godz.		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 80	
		- studiowanie literatury: 40	
		- przygotowanie prezentacji dot. otrzymanych wyników: 40	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		angielski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		Podstawowe kryteria oceny	
		ocena na podstawie prezentacji ustnej przygotowanej przez studenta i na podstawie aktywności na zajęciach	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
B. Wymagania wstępne			
podstawowa wiedza z zakresu biologii i chemii, znajomość j. angielskiego.			
Cele kształcenia			
Poszerzenie wiedzy dotyczącej studiowanej specjalności, na podstawie analizy specjalistycznej literatury naukowej. Nabycie umiejętności analizy prac przeglądowych lub doświadczalnych napisanych w j. angielskim. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności prezentacji własnych wyników i ich odniesienia do najnowszej wiedzy w zakresie realizowanej pracy.			

Treści programowe	
Zapoznanie się z pracami opublikowanymi w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym i wnoszącym istotny wkład w rozwój biotechnologii morskiej. Rozwijanie umiejętności właściwego przedstawiania uzyskanych wyników.	
Wykaz literatury	
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):	
<ul style="list-style-type: none"> - prace przeglądowe z zakresu biotechnologii morskiej i metod stosowanych w tej dziedzinie - publikacje naukowe zalecane przez prowadzącego seminarium lub opiekuna pracy magisterskiej 	
B. Literatura uzupełniająca	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
	<p>K_W06 - Stosuje zasady wnioskowania na podstawie analizy prób zebranych w środowisku morskim oraz na podstawie przeprowadzonych obserwacji i eksperymentów właściwych dla biotechnologii morskiej</p> <p>K_W08 - Potrafi wyjaśnić i analizować wzajemne powiązania między zjawiskami przyrodniczymi</p> <p>K_W09 - Zna i objaśnia pojęcia i terminy stosowane we współczesnej literaturze z zakresu biotechnologii morskiej</p>
	Umiejętności
	<p>K_U02 - Samodzielnie wyszukuje i biegle wykorzystuje literaturę z zakresu biotechnologii morskiej w języku polskim</p> <p>K_U03 - Czyta ze zrozumieniem specjalistyczne teksty naukowe w języku angielskim</p> <p>K_U04 - Korzysta z dostępnych źródeł informacji, w tym z technologii informacyjnej, multimediów i zasobów Internetu, krytycznie oceniając wykorzystywane zasoby</p> <p>K_U05 - Sprawnie posługuje się elektronicznym dostępem do czasopism i baz danych tematycznie związanych z biotechnologią morską</p> <p>K_U08 - Analizuje informacje uzyskane w trakcie badań w zakresie biotechnologii morskiej w celu tworzenia opracowań naukowych</p> <p>K_U09 - Zna i objaśnia pojęcia i terminy stosowane we współczesnej literaturze z zakresu biotechnologii morskiej</p> <p>K_U13 - Potrafi dokonać syntezy i analizy poglądów własnych i innych autorów</p> <p>K_U14 - Posiada umiejętność przygotowywania wystąpień ustnych o charakterze naukowym w zakresie biotechnologii morskiej, skutecznie wykorzystując różne środki komunikacji werbalnej</p> <p>K_U17 - Posiada umiejętność wystąpień w języku polskim i/lub języku angielskim w zakresie biotechnologii morskiej, dotyczących zagadnień szczegółowych właściwych dla realizowanej pracy magisterskiej</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<p>K_K01 - Zna ograniczenia własnej wiedzy oraz umiejętności fachowych, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się i doskonalenia zawodowego</p> <p>K_K10 - Systematycznie korzysta ze zbiorów literatury naukowej i popularnonaukowej w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy, potrafi dokonać wyboru literatury właściwej dla aktualnie opracowywanego tematu badawczego</p> <p>K_K13 - Systematycznie aktualizuje wiedzę z zakresu biotechnologii morskiej celem rozpoznania najnowszych trendów badawczych</p>
Kontakt	
biohm@ug.edu.pl	