



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Akwakultura		13.8.0792	
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, ochrona i zarządzanie zasobami morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz; prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski; prof. dr hab. Maciej Wołowicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego:	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 50 godzin	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 15 h	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30 h	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2 h	
		- udział w konsultacjach: 3 h	
		Praca własna studenta:	
		Liczba punktów ECTS: 1 punkt ECTS	
		Łączna liczba godzin: 25 godzin	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10 h	
		- wykonanie posteru tematycznego: 15 h	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie z oceną (test z pytaniami otwartymi)	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		Podstawowe kryteria oceny	
		wykład: uzyskanie minimum 51% punktów z zaliczenia pisemnego;	
		ćwiczenia: uzyskanie oceny pozytywnej z pisemnej pracy zaliczeniowej i prezentacji ustnej; ocena całkowita ustalana na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru;	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia		
zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W01	zaliczenie z oceną	
K_W03	zaliczenie z oceną	
K_W05	zaliczenie z oceną	
K_W06	zaliczenie z oceną	
	Umiejętności	
K_U01		praca zaliczeniowa, prezentacja uzyskanych wyników, obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje	
K_K06		praca zaliczeniowa, prezentacja uzyskanych wyników, obserwacja pracy na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

biologia ogólna

B. Wymagania wstępne

umiejętność poszukiwania materiałów źródłowych dotyczących produkcji w warunkach akwakultury i przetwórstwa oraz wpływie akwakultury na środowisko.

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z hodowlą różnych organizmów wodnych, z uwzględnieniem uwarunkowań biologicznych, prawnych, społeczno-ekonomicznych, środowiskowych oraz marketingowych.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu:

A.1. Historia i rozwój akwakultury – od czasów starożytnych do nowożytnych; trendy w rozwoju współczesnej akwakultury na świecie i w Europie, uwarunkowania prawne, społeczno-ekonomiczne, środowiskowe i marketingowe dla rozwoju akwakultury.

A.2. Rośliny i glony, bezkręgowce i ryby w akwakulturze światowej, produkowane w celach konsumpcyjnych i gospodarczych oraz sposoby ich hodowli w środowisku naturalnym i w zbiornikach recykulacyjnych.

A.3. Związki chemiczne pochodzące z hodowli organizmów wodnych i ich wykorzystanie przez człowieka w różnych gałęziach przemysłu.

A.4. Optymalizacja metod w produkcji różnych grup organizmów wodnych, techniki biotechnologiczne stosowane w celu zwiększenia tempa wzrostu, manipulacje genomowe (hybrydyzacja, poliploidyzm), transgeneza, regulacja hormonalna (produkcja osobników jednopłciowych), nowe technologie produkcji paszy o wysokim współczynniku asymilacji (np. wysokobiałkowy pokarm roślinny, mączka z larw owadów, pokarm o wysokiej zawartości nienasyconych kwasów tłuszczowych i witamin, itd.).

A.5. Wylęgarnictwo i rozwój hodowli stadiów larwalnych pozbawionych patogenów lub odpornych na patogeny, stosowanie technik molekularnych w badaniach przesiewowych i identyfikacji patogenów, stosowanie probiotyków i immunostymulatorów jako suplementów diety i alternatywy dla antybiotyków.

A.6. Inne aspekty akwakultury – bioetyka, restytucja gatunków zagrożonych, introdukcje gatunków obcych, walory pozaprodukcyjne, innowacyjność itp.

A.7. Wpływ akwakultury na środowisko naturalne.

B. Problematyka ćwiczeń

B 1: Poznanie funkcjonowania ośrodka zajmującego się akwakulturą - zajęcia terenowe.

B 2: Rozwój osobniczy ryb: od gamety do narybku - zajęcia laboratoryjne.

B 3: Bezkręgowce w akwakulturze - zajęcia laboratoryjne.

Wykaz literatury

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Allan G., Burnell G., 2013. Advances in Aquaculture Hatchery Technology. Woodhead Publishing, ISBN: 978-0-85709-119-2.

Biegała Z., 2014. Zrównoważony rozwój akwakultury alternatywną przyszłością sektora przetwórstwa rybnego. Rocznik Samorządowy 3, 12-25.

Demska-Zakęś K., 2008. Innowacyjne techniki oceny biologicznej i ochrony cennych gatunków ryb hodowlanych i raków. Wydawnictwo IRS.

Das P., Mandal S.C., Bhagabati S.K., Akhtar M.S., Singh S.K., 2012. Important live food organisms and they role in aquaculture. Frontiers in Aquaculture 5, 69-86.

Fingerman M., Nagabhushanam R., 2000. Recent Advances in Marine Biotechnology, Vol. 4: Aquaculture: Part A: Seaweeds and Invertebrates. CRC Press, ISBN 9781578080823.

Goryczko K., Grudniewska J., 2015. Chów i hodowla pstrąga tęczowego. Wyd. IRS.

Goryczko K., 2008. Pstrąg. Chów i hodowla. Poradnik hodowcy. Wyd. IRS.

Hassan M.M., Qina J.G., Li X., 2015. Sperm cryopreservation in oysters: A review of its current status and potentials for future application in aquaculture. Aquaculture 438, 24-42.

Hishamunda N., Bueno P.B., Ridler N., Yap W.G., 2009. Analysis of aquaculture development in Southeast Asia: a policy perspective. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 509. Rome, FAO, 2009, 69 str.

Rabanal H.R., 1988. History of aquaculture. ASEAN/UNDP/FAO Regional Small-Scale Coastal Fisheries Development Project, Manila, Philippines ASEAN/SF/88/Tech. 7.

Niu J., Li C.-H., Tian L.-X., Liu Y.-J., Chen X., Wu K.-C., Jun W., Huang Z., Wang Y., Lin H.-Z., 2015. Suitable dietary chitosan improves the growth performance, survival and immune function of tiger shrimp, *Penaeus monodon*. Aquaculture Research 46, 1668–1678.

Opuszyński K., 1979. Podstawy Biologii ryb. Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.

Phillips B.F., 2013. Lobsters: Biology, Management, Aquaculture and Fisheries. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Ltd, ISBN: 9780470671139.

Rana K.J., 2007. Regional Review on Aquaculture Development 6. Western-European Region – 2005. FAO Fisheries Circular No. 1017/6, ISSN 0429-9329.

Stickney R.R. (ed.), 2000. Encyclopedia of Aquaculture. John Wiley&Sons, Inc., ISBN: 978-0-471-29101-5.

Varadi L., Szucs I., Pekar F., Blokhin S., Csavas I., 2001. Aquaculture development trends in Europe, W: Subasinghe R.P., Bueno P.B., Phillips M.J., Hough C., McGladdery S.E., Arthur J.R. (red.) Aquaculture in the Third Millennium - Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, pp. 397–416. Bangkok, Thailand. 20–25 February 2000. NACA, Bangkok and FAO, Rome. 471 pp.

van Beijnen, 2017. The Closed Cycle Aquaculture of Atlantic Bluefin Tuna in Europe: current status, market perceptions and future potential. 95 str.

Zakęś Z., 2008. Biotechnologia w akwakulturze. Wydawnictwo IRS.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

opracowania i raporty narodowe dotyczące hodowli organizmów wodnych, publikacje naukowe z czasopism: Aquaculture, Aquaculture Research, Aquaculture International, Marine Biotechnology, Journal of Shellfish Research, Science of The Total Environment, itd.

B. Literatura uzupełniająca

<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W01, K_W03; P7S_WK - K_W05, K_W06 P7U_U: P7S_UW - K_U01 P7U_K: P7S_KO - K_K06</p>	<p>Wiedza</p> <p>W_1 [K_W01]: zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych (w języku polskim, angielskim i/lub łacińskim), ze szczególnym uwzględnieniem akwakultury (treści programowe: A.1-7), W_2 [K_W03]: zna i rozumie złożone zagadnienia/problemy badawcze oraz najnowsze kierunki badań z zakresu akwakultury (treści programowe: A.1-A7) , W_3 [K_W05] zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z akwakultury, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów oraz zna i rozumie korzyści z wykorzystania produktów tej formy gospodarki (treści programowe: A.1-7), W_4 [K_W06]: zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady w kwestii zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego i ochrony przyrody oraz gospodarowania środowiskiem morskim i jego zasobami w kontekście rozwoju akwakultury (treści programowe: A,1-A7).</p> <p>Umiejętności</p> <p>U_1 [K_U01]: potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące akwakultury, integrując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych (treści programowe: B.1-3).</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>K_1 [K_K06]: jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, a w oparciu o posiadane kwalifikacje angażować się w przygotowanie lub realizację zadań z zakresu szeroko pojętej akwakultury (treści programowe: B.1-3).</p>
<p>Kontakt</p> <p>konrad.ocalewicz@ug.edu.pl</p>	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Bezpieczeństwo i higiena pracy		10.0.2556	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Biotechnologii Molekularnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia, Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód, Gospodarka przestrzenna, Oceanografia, Akwakultura - biznes i technologia	forma	wszystkie
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
		poziom	drugiego stopnia, pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
		poziom	drugiego stopnia, pierwszego stopnia
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
mgr Ewa Sulecka-Mielewczyk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		0	
Wykład			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 4 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> •wykład problemowy z prezentacją multimedialną, •prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem dostępnych filmów dydaktycznych i instruktażowych, •prezentacja ochron osobistych, gaśnic, apteczek 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie (zal)	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie na podstawie obecności na wykładzie	
		Podstawowe kryteria oceny	
		obecność na wykładzie, (minimum na 3 godzinach)	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
K_W07, K_W10 - obecność na wykładzie			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
wykład przewidziano dla wszystkich studentów rozpoczynających studia na tym kierunku			
B. Wymagania wstępne			
Brak			

Cele kształcenia	
<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, • zapoznanie z istniejącym stanem prawnym ochrony pracy; z zasadami zachowania się w przypadku zagrożenia oraz uświadomienie obowiązków i praw pracownika i pracodawcy, • przekazanie interdyscyplinarnej wiedzy o człowieku w środowisku pracy. 	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu: Podstawowe przepisy i zagadnienia prawne dotyczące bhp w uczelniach wyższych (z uwzględnieniem specyfiki wydziału). Prawna ochrona pracy (regulacje prawne obowiązujące w Polsce i w Unii Europejskiej. Kodeks pracy. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Ochrona przeciwpożarowa, postępowanie w przypadku pożaru, używanie podręcznego sprzętu gaśniczego. Wypadki z udziałem studenta, postępowanie powypadkowe, dokumentowanie wypadków. Typowe urazy, pierwsza pomoc przedlekarska. Fizjologiczne uwarunkowania wydajności pracy. Optymalny czas pracy. Materialne środowisko pracy: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne, mikroklimat. Czynniki szkodliwe w środowisku pracy.</p>	
Wykaz literatury	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 lipca 2007 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach. (Dz. U. Nr 128; poz. 897) 2. Zarządzenie Nr 24/R/98 Rektora Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 24 września 1998 r. 3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i pre-paratu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140 ; poz. 1171) (+ zmiana: Dz.U. nr 2 z 2005 r. poz. 8), 4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. nr 147 poz. 1229). 5. B. Rączkowski BHP w praktyce, ODDK Gdańsk, 6. „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia”, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa. 7. Zarządzenie Rektora UG nr 63/R/12 z 14.09.2012. 	
Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
K_W07 - P6U_W, P6S_WG K_W10 - P6U_W, P6S_WK	K_W07 - zna podstawowe zasady BHP przy obsłudze specjalistycznego sprzętu K_W10 - podstawowe prawne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
	Umiejętności
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
ewa.sulecka@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	
Ekofizjologia zwierząt morskich		13.8.0766	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy specjalizacja	biologia morza, biotechnologia morska, ochrona i zarządzanie zasobami morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba; prof. UG, dr hab. Urszula Janas; dr Joanna Hegele-Drywa			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: 3 punkty ECTS, 75 h - udział w wykładach (30 godzin) - udział w ćwiczeniach (30 godzin) - udział w konsultacjach (15 godzin) Praca własna studenta: 3 punkty ECTS, 75 h - przygotowanie do zajęć (25 godzin) - wykonywanie prac zaliczeniowych (25 godzin) - przygotowanie do egzaminu/zaliczenia (25 godzin)	
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
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 - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		wykład: uzyskanie minimum 51% punktów z zaliczenia pisemnego; ćwiczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium (70%); poprawność merytoryczna sprawozdania (20%), przygotowanie do zajęć oraz aktywność (10%); ocena całkowita ustalana na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru;	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia		
zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza	
K_W02		egzamin, kolokwium
	Umiejętności	
K_U02	praca zaliczeniowa, kolokwium, dyskusja uzyskanych wyników	
K_U04	praca zaliczeniowa	
	Kompetencje	
K_K01	obserwacja pracy na zajęciach, praca zaliczeniowa	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Poznanie zależności między przebiegiem procesów życiowych zwierząt morskich a czynnikami środowiskowymi, co w konsekwencji pozwoli zrozumieć behawioralno - fizjologiczne przystosowania do życia w różnych biotopach.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1. Wprowadzenie.
- A.2. Odżywianie.
- A.3. Wydalanie.
- A.4. Osmoregulacja i regulacja jonowa.
- A.5. Oddychanie i krążenie.
- A.6. Metabolizm energetyczny.
- A.7. Bilans energetyczny i produkcja osobnicza.
- A.8. Wartość energetyczna i skład biochemiczny.
- A.9. Fizjologia rozrodu.
- A.10. Ruch i praca mięśni.
- A.11. Narządy zmysłów.
- A.12. Adaptacja do życia w różnych warunkach środowiska.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

- B.1. Wpływ czynników abiotycznych na zachowanie zwierząt morskich.
- B2. Odżywianie (tempo filtracji, preferencje pokarmowe, tempo konsumpcji pokarmu).
- B3. Zużycie tlenu (metabolizm tlenowy) i produkcja ciepła (metabolizm całkowity).
- B4. Wydalanie amoniaku u wybranych zwierząt morskich.
- B5. Regulacja osmotyczna.
- B6. Wartość energetyczna zwierząt morskich.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- Hochachka P. W., Somero G. N., 1978. Strategie Adaptacji Biochemicznych. Wydawnictwo PWN, Warszawa
- Klekowski R.Z., Fischer Z., 1993. Bioenergetyka Ekologiczna Zwierząt Zmiennocieplnych. PAN, Wydział II Nauk Biologicznych, Warszawa.
- Schmidt-Nielsen K., 2008. Fizjologia Zwierząt. Adaptacja do środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Willmer, P., Stone, G., Johnston, I., 2000. Environmental Physiology of Animals. Blackwell Science Ltd.
- Potts W.T.W., Parry G., 1964. Osmotic and Ionic Regulation in Animals. Pergamon Press, Oxford.
- Prosser C.L., Brown Jr. F.A., 1961. Comparative Animal Physiology. W.B. Saunders Company, London.

<p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta Cymborski B., 1987. Zegary biologiczne, PWN.</p> <p>B. Literatura uzupełniająca Harris, R.R., Aladin, N.V., 1997. The ecophysiology of osmoregulation in Crustacea. W: Hazon, N., Eddy, F.B., Flik, G. (red.), Ionic Regulation in Animals. Springer, Berlin, str. 1-25. Kinne, O., 1971. Marine Ecology. A comprehensive, integrated treatise on life in oceans and coastal waters, Vol. 1. Environmental factors. Part 2, Wiley-Interscience, a Division of John Wiley & Sons Ltd., London, New York, Sydney, Toronto. Norrbin F., Bamstedt U., 1984. Energy contents in benthic and planktonic invertebrates of Kosterfjorden, Sweden. A comparison of energetic strategies in marine organism groups. Ophelia 23 (1), 47-64. Regnault, M., 1987. Nitrogen excretion in marine and fresh-water Crustacea. Biol. Rev. 62, 1-24.</p>	
<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W02 P7U_U: P7S_UW - K_U02; P7S_UW - K_U04 P7S_K: P7S_KR - K_K01</p>	<p>Wiedza</p> <p>W1 [K_W02]: zna i rozumie, a także prawidłowo opisuje procesy fizjologiczne zwierząt morskich oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do czynników środowiska (treści programowe: A.1-9)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>U_1 [K_U02]: potrafi właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu zagadnień związanych z ekofizjologią zwierząt morskich (treści programowe: B.1-6) U_2 [K_U04]: potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań laboratoryjnych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie o wpływie czynników biotycznych i abiotycznych na podstawowe procesy fizjologiczne zwierząt morskich (treści programowe: B.1-6)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>K_1 [K_K01]: jest gotów do realizowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów badań laboratoryjnych na temat podstawowych procesów fizjologicznych zwierząt morskich i odczuwa odpowiedzialność za ich wyniki (treści programowe: B.1-6)</p>
<p>Kontakt</p> <p>monika.normant@ug.edu.pl</p>	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Filogeneza organizmów morskich		13.8.0642	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Pracownia Ekofizjologii Roślin Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biologia morza, biotechnologia morska
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Filip Pniewski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 60	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 25	
Wykład: 25 godz., Ćw. laboratoryjne: 20 godz.		- udział w ćwiczeniach: 20	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 14	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 20	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- fakultatywny (do wyboru)		polski	
- obowiązkowy			
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Analiza tekstów z dyskusją		Sposób zaliczenia	
- Wykonywanie doświadczeń		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykład konwersatoryjny		- Egzamin	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Formy zaliczenia	
- komputerowa analiza danych			

	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy wraz z pytaniami otwartymi <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> - obowiązkowa obecność na zajęciach - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymanych z kolokwii pisemnych oraz wykonanie zadania mającego na celu rekonstrukcję filogenezy wybranej grupy organizmów i prezentacji jego wyników w formie sprawozdania. - zaliczenie ćwiczeń stanowi podstawę dopuszczenia studenta do egzaminu.
	<p>Podstawowe kryteria oceny</p> <p>Wykład</p> <p>Egzamin obejmie treści zaprezentowane na wykładzie oraz literaturę zamieszczoną w „Wykazie literatury” w punktach A.1 (wykorzystywana podczas zajęć) i A.2 (studiowana samodzielnie przez studenta). Zaliczenie egzaminu daje zdobycie co najmniej 51% możliwych punktów.</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Każda z uzyskanych ocen częściowych (2 kolokwia pisemne oraz samodzielne wykonanie zadania mającego na celu rekonstrukcję filogenezy wybranej grupy organizmów i przygotowanie sprawozdania) ma równorzędną wartość – ocena końcowa jest średnią z uzyskanych ocen częściowych. Student jest zobowiązany uczestniczyć we wszystkich zajęciach.</p>

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	wykład z prezentacją multimedialną	wykład konwersatoryjny	wykonywanie doświadczeń	komputerowa analiza danych	analiza tekstów z dyskusją
K_W02	egzamin	egzamin			
K_04			kolokwium		
K_U03			obserwacja	sprawozdanie	
K_U04				sprawozdanie	sprawozdanie
K_K05			obserwacja	obserwacja	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Cel kształcenia 1: zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi pochodzenia organizmów morskich i pokrewieństwa między nimi na różnych poziomach taksonomicznych [forma zajęć: wykład z prezentacją multimedialną, wykład konwersatoryjny].

Cel kształcenia 2: przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych metod molekularnych w badaniach pokrewieństwa organizmów morskich oraz stworzenie podstaw do krytycznego wnioskowania na temat przydatności tych metod oraz umiejętnej oceny i interpretacji uzyskanych wyników [forma zajęć: ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne].

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1 Pochodzenie życia i teoria endosymbiozy.

A.2 Koncepcja gatunku. Cechy (na poziomie morfologicznym, anatomicznym, biochemicznym i genetycznym) istotne w ocenie pokrewieństwa gatunków. Taksonomia fenetyczna i filogenetyczna.

A.3 Główne założenia ewolucji molekularnej.

A.4 Filogeneza molekularna: wybór odpowiednich markerów genetycznych oraz charakterystyka głównych metod konstruowania drzew filogenetycznych (metody odległościowe, metoda parsymonii i metody związane z największą wiarygodnością).

A.5 Filogeneza głównych grup organizmów w środowisku morskim.

B. Problematyka ćwiczeń

B.1 Podstawowe techniki molekularne w badaniach filogenetycznych: izolacja DNA, elektroforeza w żelu agarozowym, PCR, oczyszczanie

produktów PCR

B.2 Sekwencjonowanie – sekwencjonowane klasyczne, „next-generation sequencing”.

B.3 Zastosowanie narzędzi bioinformatycznych w badaniach filogenetycznych: przygotowanie sekwencji do analiz filogenetycznych, zapoznanie studentów z molekularnymi bazami danych, wybór sekwencji w zależności od celu zadania badawczego i przygotowanie dopasowania wielosekwencyjnego, wykreślanie drzew filogenetycznych wykorzystując różne programy komputerowe, szacowanie wiarygodności otrzymanych drzew, interpretacja uzyskanych wyników z biologicznego punktu widzenia.

B.4 Samodzielna rekonstrukcja filogenezy wybranej grupy organizmów wykorzystując wiedzę zdobytą w trakcie zajęć oraz porównanie uzyskanych wyników z danymi literaturowymi.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Arnason U., Gullberg A., Janke A., Kullberg M., Lehman N., Petrov E.A., Vainola R. 2006. Pinniped phylogeny and a new hypothesis for their origin and dispersal. *Molecular Phylogeny and Evolution*. 41: 345-354.
2. Bourlat S.J., Nielsen C., Economou A.D., Telford M.J. 2008. Testing the new animal phylogeny: a phylum level molecular analysis of the animal kingdom. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 49: 23-31.
3. Falkowski P.G., Katz M.E., Knoll A.H., Quigg A., Raven J.A., Schofield O., Taylor F.J.R. 2004. The evolution of modern eukaryotic phytoplankton. *Science*. 305: 354-260.
4. Katz L.A., Grant J.R., Wegener Parfrey L., Burleigh J.G. 2010. Turning the crown upside down: gene tree parsimony roots the eukaryotic tree of life. *Systematic biology*. DOI:10.1093/sysbio/sys026.
5. Keeling P.J. 2004. Diversity and evolutionary history of plastids and their hosts. *American Journal of Botany*. 91(10): 1481-1493.
6. Medina M., Collins A.G., Taylor J.W., Valentine J.W., Lipps J.H., Amaral-Zettler L., Sogin M.L. 2003. Phylogeny of Opisthokonta and the evolution of multicellularity and complexity in Fungi and Metazoa. *International Journal of Astrobiology*. 2(3): 203-211.
7. Motani R. 2009. The evolution of marine reptiles. *Evo Edu Outreach*. 2: 224-235.
8. Penny D., Poole A. 1999. The nature of the last universal common ancestor. *Current Opinion in Genetics & Development*. 9: 672-677.
9. Rosslenbroich B. 2005. The evolution of multicellularity in animals as a shift in biological autonomy. *Theory in Biosciences*. 123: 243-262.
10. Russell M.J., Martin W. 2004. The rocky roots of the acetyl-CoA pathway. *TRENDS in Biochemical Sciences*. doi:10.1016/j.tibs.2004.05.007.
11. Uhen M.D. 2007. Evolution of marine mammals: back to the sea after 300 million years. *The anatomical record*. 290: 514-522.
12. Yoon H.Y., Hackett J.D., Ciniglia C., Pinto G., Bhattacharya D. 2004. A molecular timeline for the origin of photosynthetic eukaryotes. *Molecular Biology and Evolution*. 21(5): 809-818.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. Ansoorge J.W. 2009. Next-generation DNA sequencing techniques. *New Biotechnology*. 25(4): 195-203.
2. Kircher M., Kelso J. 2010. High-throughput DNA sequencing – concepts and limitations. *Bioessays*. 32: 524-536.
3. Spalik K., Piwczyński M. 2009. Rekonstrukcja filogenezy i wnioskowanie filogenetyczne w badaniach ewolucyjnych. *Kosmos. Problemy nauk biologicznych*. 58(3-4): 485-498.

B. Literatura uzupełniająca

1. Brodie J., Lewis J. 2007. Unravelling the algae. The past, present, and future of algal systematics. *The Systematics Association special Volume Series 75*. CRC Press. Boca Raton.
2. Hall B.G. 2008. Łatwe drzewa filogenetyczne. Poradnik użytkownika. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa.
3. Higgs P.G., Attwood T.K. 2008. Bioinformatyka i ewolucja molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
4. Jura C. 1997. Bezkręgowce. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
5. Krawczyk B., Kur J. 2008. Diagnostyka molekularna w mikrobiologii. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk.
6. Nowak Z., Gruszczyńska J. 2007. Wybrane techniki i metody analizy DNA. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.
7. Szweykowska A., Szweykowski J. 2005. Botanika. Systematyka. Tom 2. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
8. Weiner J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
8. Węgleński P. (red.). 2003. Genetyka molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W02; K_W04
P7U_U: P7S_UW - K_U03; K_U04
P7U_K: P7S_KK - K_K05

Wiedza

W_1 [K_W02] zna i rozumie złożone zależności pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi elementami środowiska morskiego, identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska przyrodnicze oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do różnicowanie i bogactwa organizmów żywych w środowisku morskim (treści programowe: A.1-5)
W_2 [K_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu ewolucji i pokrewieństwa organizmów morskich (treści programowe: B.1-4)

Umiejętności

U_1 [K_U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić badania i pomiary w laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie filogenetyki organizmów morskich (treści programowe:

	<p>B.1-4) U_2 [K_U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie (treści programowe: B.1-4)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>K_1 [K_K05] jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z wykonywanej pracy (treści programowe: B.1)</p>
<p>Kontakt</p> <p>filipfp@ocean.ug.edu.pl</p>	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Język angielski		9.0.4902	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Studium Języków Obcych			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
mgr Agnieszka Błaszowska; mgr Violetta Dużyńska; mgr Beata Pawłowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Lektorat		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 37	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 30	
Lektorat: 30 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 5	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 10.00%	
		- angielski w wymiarze 90.00%	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Analiza tekstów z dyskusją		Sposób zaliczenia	
- Dyskusja		Egzamin	
- Praca w grupach		Formy zaliczenia	
- Rozwiązywanie zadań		- egzamin ustny	
- prezentacje (multimedialne) przygotowane przez studentów		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest aktywny udział w zajęciach, zaliczenie wszystkich testów, prac domowych i prezentacji, oraz zdanie egzaminu końcowego.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			

<p>brak</p> <p>B. Wymagania wstępne</p> <p>Rekomendowana znajomość języka angielskiego na poziomie min. B2 oraz podstawowych pojęć z zakresu oceanografii</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Dalsze rozwijanie umiejętności językowych dla swobodnego posługiwania się językiem angielskim w zakresie studiów oceanograficznych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Czytanie ze zrozumieniem tekstów związanych z oceanografią 2. Wypowiedź pisemna i ustna z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej 	
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocean problems <ol style="list-style-type: none"> a. Tourism and development b. Shipping c. Unsustainable fishing; bycatch, overfishing etc. d. Oil and gas e. Pollution f. Climate change g. Aquaculture h. Inadequate protection 2. Marine ecosystems 3. Grammar: <ol style="list-style-type: none"> a. Tense revision b. Word formation c. Linking words: written English 4. Marine organisms 5. Marine resources – management and protection 6. Marine environment protection – Marine Protected Areas and Locally Managed Marine Areas 7. Impact of human activity on the marine environment 8. Sea as a source of new products (medicine, biofuels) 9. Deep ocean exploration – deep ocean drilling, deep ocean mining 	
<p>Wykaz literatury</p> <p>Wykaz literatury</p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Armer T. 2011. Cambridge English for Scientists. Cambridge 2. Internet, http://www.sciencedaily.com – wybrane artykuły <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Truijjo A.P., Thurman H.V. 2010. Essentials of Oceanography. Pearson Prentice Hall. 2. Internet, http://www.sciencedaily.com 3. Internet, http://www.onrglobal.navy.mil/focus/ocean 4. Internet, http://www.britannica.com/ 5. Wybrane artykuły, filmy i podcasty z dziedziny oceanografii 	
<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p>	<p>Wiedza</p> <p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [W_1, KW_11++] Zna i rozumie złożone pojęcia z dziedziny oceanografii w języku angielskim (1-16); praca pisemna 2. [W_2, KW_11++] Zna specjalistyczną terminologię w języku angielskim potrzebną do opisu zjawisk oceanograficznych (1-16); test <p>Umiejętności</p> <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [U_1, KU_17++] Analizuje, porównuje i ocenia w języku angielskim rozmaite procesy zachodzące w oceanach (1-16); kolokwium pisemne / wypowiedź

pisemna

2. [U_2, KU_17++] Formułuje w języku angielskim proste wnioski i prognozy na podstawie dostępnej mu wiedzy (1-16); wypowiedź ustna

3. [U_3, KU_15++] Opisuje w języku angielskim rozmaite procesy zachodzące w oceanach, również w formie prezentacji (1-16); kolokwium

pisemne / prezentacja

4. [U_4, KU_16++] Proponuje w języku angielskim rozwiązanie problemów związanych ze środowiskiem oceanów (1-16); praca pisemna

5. [U_5, KU_02++] Rozumie tekst naukowy w języku angielskim: czytany i ze słuchu; analizuje go i streszcza (1-16); praca pisemna

K_U10 potrafi biegle posługiwać się językiem obcym w zakresie tematyki oceanograficznej na poziomie zgodnym z wymaganiami B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Języków

Kompetencje społeczne (postawy)

1. Kompetencje społeczne (postawy) [K_1, KK_01++] Zna ograniczenia własnej wiedzy (A 1-10, B1-3f, C1-10); obserwacja pracy na zajęciach

2. [K_2, KK_01++] Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się (1-16); obserwacja pracy na zajęciach

3. [K_3, KK_01++] Potrafi pracować samodzielnie i w grupie (1-16); obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

agnieszka.blaszkowska@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	
Mikroorganizmy w biotechnologii morskiej		13.8.0679	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biotechnologii Morskiej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	biotechnologia morska
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Anna Toruńska Sitarz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 72	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/ zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2,5	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.): 30	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Praca w grupach		Sposób zaliczenia	
- Projektowanie doświadczeń		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykonywanie doświadczeń		- Egzamin	
- Wykład problemowy		Formy zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład – znajomość przedstawionego materiału, 51% punktów możliwych do zdobycia, zgodnie z Regulaminem Studiów UG
Ćwiczenia – znajomość mechanizmów oraz umiejętność interpretacji zjawisk obserwowanych w trakcie ćwiczeń; praktyczne zastosowanie wiedzy, 51% punktów możliwych do zdobycia, zgodnie z Regulaminem Studiów UG

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	Praca w grupach	Wykonywanie doświadczeń	Projektowanie doświadczeń	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład problemowy
	Wiedza				
K_W02				egzamin pisemy z pytaniami otwartymi	egzamin pisemy z pytaniami otwartymi
K_W04	wykonanie pracy zaliczeniowej, obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej, obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej		
	Umiejętności				
K_U11	wykonanie pracy zaliczeniowej, obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej, obserwacja pracy na zajęciach	wykonanie pracy zaliczeniowej		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

umiejętność poszukiwania materiałów źródłowych; rozumienie tekstów w języku angielskim, podstawy biologii, chemii i genetyki

Cele kształcenia

Zapoznanie z podstawowymi grupami mikroorganizmów morskich oraz możliwościami ich zastosowania w technikach i procesach biotechnologicznych wykorzystywanych w przemyśle, ochronie środowiska i medycynie.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A.1 Różnorodność genetyczna i biochemiczna mikroorganizmów morskich

A.2 Mikroorganizmy stosowane w biotechnologii – wybór organizmu, bioreaktory, doskonalenie cech biotechnologicznych

A.3 Wybrane bioprodukty – wydzielanie, oczyszczanie i zastosowanie

A.4 Zastosowanie enzymów produkowanych przez mikroorganizmy morskie (biokataliza, biotransformacja, biodegradacja)

A.5 Wykorzystanie mikroorganizmów morskich w energetyce

A.6 Mikroorganizmy morskie w nanotechnologii

A.7 Nowoczesne techniki i metody badawcze wykorzystywane w poszukiwaniu, identyfikacji, izolacji i hodowli mikroorganizmów morskich użytecznych w biotechnologii

B. Problematyka laboratorium

Ćwiczenia przeprowadzone zostaną w formie eksperymentu (planowanie, wykonanie doświadczeń, analiza danych).

Tematyka: Wykorzystanie mikroorganizmów w biodegradacji związków toksycznych. Wpływ czynników środowiskowych na przebieg procesu.

Studenci wykorzystają zarówno techniki chemii analitycznej jak i narzędzia biologii molekularnej.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Kim S-K, Marine Microbiology: Bioactive Compounds and Biotechnological Applications, 2013, Wiley

Le Gal Y., Ulber R., Marine Biotechnology I, 2005, Springer

Najnowsze publikacje naukowe związane z tematyką przedmiotu

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Zmysłowska I., Korzekwa K., Drobnoustroje w biotechnologii, 2011, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Baj J., Markiewicz Z., Biologia molekularna bakterii, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN

Błaszczak M.K., Mikrobiologia środowisk, 2014, Wydawnictwo Naukowe PWN

<p>Rheinheimer G., Mikrobiologia wód, 1987, Państwowe Wydawnictwa Rolnicze i Leśne</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>B.1. Najnowsze publikacje naukowe związane z tematyką przedmiotu</p>	
<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W02, K_W04 P7U_U: P7S_UK - K_U11</p>	<p>Wiedza</p> <p>W_1 [K_W02] zna i rozumie złożone zależności pomiędzy mikroorganizmami a innymi organizmami i nieożywionymi elementami środowiska wodnego, identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska przyrodnicze na poziomie molekularnym (treści programowe A.1.- A.6.)</p> <p>W_2 [K_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia wykorzystywane w pracy biotechnologa specjalizującego się w organizmach morskich (treści programowe A.7., B.)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>U_1 [K_U11] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę dotyczącą zastosowania mikroorganizmów morskich w biotechnologii, rozwijając własną karierę zawodową oraz motywuje innych do pogłębiania zdobytej wiedzy (treści programowe A i B)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt</p> <p>oceat@ug.edu.pl</p>	



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Ochrona własności intelektualnej		13.8.0849	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Centrum Prawa Własności Intelektualnej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Małgorzata Węgrzak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 22	
Liczba godzin		- udział w zajęciach: 10	
Wykład: 10 godz.		- udział w egzaminie/ zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 18	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (studiowanie literatury): 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (przygotowywanie się do zajęć, samodzielne wykonywanie prac, zadań projektowych, badawczych itp.): 3	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład konwersatoryjny		Sposób zaliczenia	
- Wykład problemowy		Zaliczenie na ocenę	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny testowy	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wiedza z zakresu treści wykładu.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład konwersatoryjny	Wykład problemowy	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza		
K_W08	egzamin pisemny		
	Umiejętności		
K_U02	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
K_U04	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
K_U05	egzamin pisemny, praca zaliczeniowa, udział w dyskusji		
	Kompetencje		
K_K01	obserwowanie pracy na zajęciach		
K_K02	obserwowanie pracy na zajęciach		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie Studentów z wiedzą na temat prawa ochrony własności intelektualnej w sposób umożliwiający jej wykorzystanie w życiu zawodowym, naukowym oraz na użytek własny.

Treści programowe

- Pojęcie dóbr niematerialnych i własności intelektualnej.
- Klasyfikacja dóbr niematerialnych (utwory w rozumieniu prawa autorskiego, rozwiązania, oznaczenia i symbole).
- Przedmiot prawa autorskiego (pojęcie utworu; ochrona części utworu; utwory zależne; utwory zbiorowe i zbiory utworów; utwory z zapożyczeniami; niektóre specyficzne kategorie utworów; kategorie efektów działalności człowieka wyłączonych spod ochrony prawa autorskiego).
- Podmioty prawa autorskiego (twórca; utwory współautorskie; utwory połączone; utwory zbiorowe; utwory pracownicze; utwory audiowizualne).
- Prawa autorskie (autorskie prawa majątkowe; autorskie prawa osobiste).
- Rozwiązania (wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych, projekty racjonalizatorskie).
- Oznaczenia i symbole (znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, firma, oznaczenie przedsiębiorstwa).
- Podmioty uprawnione oraz prawa podmiotowe przysługujące w stosunku do rozwiązań, oznaczeń i symboli.
- Zasady ochrony wizerunku i jego rozpowszechniania.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
J. Sieńczyło-Chlabicz (red.), Prawo ochrony własności intelektualnej, Warszawa 2018
- B. Literatura uzupełniająca
R. Markiewicz, Ilustrowane prawo autorskie, Warszawa 2018

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WK - K_W08
P7U_U: P7S_UW - K_U02, K_U04, K_U05
P7U_K: P7S_KR - K_K01, K_K02

Wiedza

K_W08 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, jest świadomy ograniczeń wynikających z ochrony praw autorskich (treści programowe wykładu)

Umiejętności

K_U02 Student potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią z zakresu prawa własności intelektualnej (treści programowe wykładu)
K_U04 Student potrafi formułować i analizować problemy badawcze, dobierać odpowiednie metody i narzędzia badawcze oraz opracować i prezentować wyniki (treści programowe wykładu)
K_U05 Student potrafi wyszukiwać, analizować, oceniać i użytkować informacje dotyczące wybranych zagadnień z zakresu prawa, a także opracowywać je metodą porównawczą (treści programowe wykładu)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K01 Student umie kierować pracą zespołu w zakresie przedmiotu oraz rozwiązywać problemy zawodowe
K_K02 Student samodzielnie podejmuje i inicjuje zachowania profesjonalne; planuje

	i organizuje ich przebieg. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie zadań
--	--

Kontakt

**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 I		13.8.0806	
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 morską
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		5	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału	
Sposób realizacji zajęć		nauczyciela akademickiego 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:3	
		Łączna liczba godzin:90	
		- studiowanie literatury:40	
		- zajęcia o charakterze praktycznym	
		(przygotowywanie się do zajęć, samodzielne	
		wykonywanie prac, zadań projektowych,	
		badawczych itp.):50	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 80.00%	
		- angielski w wymiarze 20.00%	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Projektowanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykonywanie doświadczeń		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).	
		Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 51% możliwych punktów, zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Projektowanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W01	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium
	Umiejętności	
K_U05	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium
	Kompetencje	
K_K03	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium	oceny cząstkowe, obserwacja pracy w laboratorium

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie się z tematyką związaną z realizowaną pracą magisterską. Realizacja pracy magisterskiej (Wstęp).

Treści programowe

Związane z tematyką realizowanej pracy magisterskiej.

Wykaz literatury

- prace przeglądowe z zakresu biotechnologii morskiej i metod stosowanych w tej dziedzinie
- publikacje zalecane przez prowadzącego seminarium lub opiekuna pracy magisterskiej.

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W01
 P7U_U: P7S_UW - K_U05
 P7U_K: P7S_KR - K_K03

Wiedza

K_W01 zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych (w języku polskim, angielskim i/lub łacińskim), ze szczególnym uwzględnieniem biotechnologii morskiej

Umiejętności

K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki biotechnologii morskiej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K03 jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu

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 I		13.8.0795	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biologii i Ekologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Waldemar Surosz; prof. dr hab. Adam Latała; prof. UG, dr hab. Urszula Janas; prof. dr hab. Maciej Wołowicz; prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba; prof. UG, dr hab. Luiza Bielecka; prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota; prof. UG, dr hab. Katarzyna Smolarz; prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski; prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz; dr hab. Agata Weydmann-Zwolicka, profesor uczelni			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Seminarium		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	
Seminarium: 30 godz.		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 3	
		Łączna liczba godzin: 100	
		- studiowanie literatury: 60	
		- przygotowanie prezentacji dot. celu pracy i najnowszej wiedzy związanej z realizowaną pracą:	
		40	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 50.00%	
		- angielski w wymiarze 50.00%	
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 aktywności na zajęciach.	
		Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 51% możliwych punktów, zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Dyskusja
	Wiedza	
K_W01	praca zaliczeniowa (prezentacja)	obserwacja pracy na zajęciach
K_W08	praca zaliczeniowa (prezentacja)	obserwacja pracy na zajęciach
	Umiejętności	
K_U02	praca zaliczeniowa (prezentacja)	obserwacja pracy na zajęciach
K_U05	praca zaliczeniowa (prezentacja)	obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje	
K_K03	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

brak

B. Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu biologii, znajomość j. angielskiego.

Cele kształcenia

Poszerzenie wiedzy związanej z zakresu oceanografii biologicznej, na podstawie analizy specjalistycznej literatury naukowej. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności prezentacji i dyskusji.

Treści programowe

Formowanie i rozwój umiejętności wyszukania właściwych materiałów źródłowych niezbędnych dla zrozumienia problematyki i celu pracy magisterskiej.

Wykaz literatury

- prace przeglądowe z zakresu oceanografii biologicznej i metod stosowanych w tej dziedzinie
- publikacje zalecane przez prowadzącego seminarium lub opiekuna pracy magisterskiej

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W01; P7S_WK - K_W08
P7U_U: P7S_UW - K_U02, K_U05
P7U_K: P7S_KR - K_K03

Wiedza

K_W01 zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych (w języku polskim, angielskim i/lub łacińskim), ze szczególnym uwzględnieniem oceanografii biologicznej
K_W08 zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, jest świadomy ograniczeń wynikających z ochrony praw autorskich

Umiejętności

K_U02 potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii biologicznej
K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanografii biologicznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji

Kompetencje społeczne (postawy)

K_K03 jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie autoanalizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu

Kontakt

waldemar.surosz@ug.edu.pl