



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Choroby organizmów morskich		13.8.0780	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Katarzyna Smolarz			
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: 55	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 20 godz.		- udział w ćwiczeniach: 20	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 15	
		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	
- fakultatywny (do wyboru) - obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja		Sposób zaliczenia	
- Praca w grupach		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) 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
• egzamin końcowy (100%)
Ćwiczenia
• ocena aktywności i pracy bezpośrednio na zajęciach (oceniane: praca w grupie, aktywność, 15% całości oceny)
• znajomość materiału omawianego na zajęciach (oceniane: praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień, kojarzenie faktów, 60% całości oceny)
• praca zaliczeniowa (oceniane: zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczna, oryginalność, forma, 25% całości oceny)

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Dyskusja	Praca w grupach
	Wiedza		
K_W01	egzamin		
K_W05	egzamin	zaliczenie	
	Umiejętności		
K_U04		zaliczenie	obserwacja pracy
K_U08		zaliczenie	
	Kompetencje		
K_K05		zaliczenie	obserwacja pracy

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowych wiadomości dotyczących diagnostyki chorób i ich aplikacji w badaniach fauny morskiej. W oparciu o podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu, student po zajęciach powinien prawidłowo scharakteryzować stan zdrowia organizmów z wykorzystaniem metod diagnostyki makroskopowej i mikroskopowej.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

- A.1 charakterystyka stanu określanego jako pełnia zdrowia organizmu oraz różnego rodzaju odstępstw od tego stanu, których wynikiem jest uszkodzenie funkcji lub struktury organizmu.
- A.2 Definicja choroby, czynnika chorobotwórczego, stres jako czynnik chorobotwórczy, diagnostyka chorób u organizmów morskich wolnożyjących.
- A.3 Omówienie aktualnie rozpoznanych chorób i zmian patologicznych występujących u organizmów wolnożyjących oraz ich konsekwencji na różnych poziomach organizacji biologicznej.
- A.4 Choroby i zmiany patologiczne jako wskaźniki stopnia zanieczyszczenia środowiska.

B. Problematyka laboratorium

- B.1 Zapoznanie studenta z zasadami bezpieczeństwa stosowanymi w laboratorium i przygotowanie do pracy w grupie.
- B.2 Diagnostyka chorób i zmian patologicznych u wolnożyjących organizmów morskich.
- B.3 Zmiany anatomopatologiczne (zmiany wsteczne, zapalenia, nowotwory, zakażenia pasożytnicze) i epizoocje na przykładzie małży *Limecola balthica*.
- B.4 Podstawowe zasady etyki w badaniach biologicznych, korzystania ze źródeł literaturowych oraz raportowania.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

- Klatt E. C., Edward C., Klatt MD., Vinay, Kumar MD., Kumar V., 2000. Review of pathology, W B Saunders; 1st edition
- Cotran R. S., Kumar V., Collins T., Robbins S. L., 1999. Pathologic basis of disease, W B Saunders; 6th edition
- Kinne O. 1980. Diseases of marine animals Vol. I, General aspects, Protozoa to Gastropoda, Wiley & Sons

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWN
- Malicka E., Materiały pomocnicze do ćwiczeń z histopatologii zwierząt, 2008, SGGW, Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

- Hochberg F.G., 1990. Diseases of marine animals Vol. III, Introduction, Mollusca: Cephalopoda, Crustacea, etc. to Urochordata., Kinne O. (red), Biologische Anstalt Helgoland, Hamburg;

Howard D., Lewis E.j., Keller J., Smith C.S., 2004, Histological techniques for Marine bivalve mollusks and crustaceans, NOAA

Kammenga, J., Laskowski, R., 2000. Demography in Ecotoxicology. John Wiley & Sons.

Kuryszko J., Zarzycki J., Histologia zwierząt, 2000, Państwowe wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa

Kierunkowe efekty kształcenia

P7UW: P7S_WG - K_W02; P7S_WK - K_W05

P7U_U: P7S_UW - K_U04; P7S_UK - K_U08

P7S_KK: P7S_KO - K_K05

Wiedza

K_1 [K_W02] zna i rozumie złożone zależności pomiędzyżywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego, identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska przyrodnicze oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów zachodzących w środowisku wodnym ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskiego i strefy brzegowej (treści programowe A1-A4, B2-B3).
K_2 [K_W05] zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z silnej antropopresji i skutkujące pojawieniem się chorób i zmian patologicznych u wolnożyjących organizmów morskich, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów oraz zna i rozumie wpływ działalności człowieka na stan ekosystemów morskich (treści programowe A4, B2-B3).

Umiejętności

U_1 [K_U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie w zakresie diagnostyki chorób organizmów morskich (treści programowe A1-A4, B1-B4).
U_2 [K_U08] potrafi przygotować w języku polskim i angielskim opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej w zakresie tematycznym związanym z chorobami wolnożyjących organizmów morskich (treści programowe B2-B4)

Kompetencje społeczne (postawy)

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 diagnostycznej w zakresie chorób i zmian patologicznych występujących u wolnożyjących organizmów morskich (treści programowe: B4)

Kontakt

oceksm@univ.gda.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	
Etyka w nauce		13.8.0785	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Historii Filozofii Starożytnej, Średniowiecznej i Nowo			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Paweł Pijas			
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		udział w wykładach 15h; udział w zaliczeniu 1h;	
zajęcia w sali dydaktycznej		udział w konsultacjach 5h; razem: 21h, ECTS: 0,75	
Liczba godzin		Praca własna studenta:	
Wykład: 15 godz.		przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury): 10h, ECTS: 0,25	
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 z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		A. Egzamin pisemny (pytania zamknięte i otwarte) oceniany zgodnie z Regulaminem Studiów UG (51-60 % - 3.0, itd.).	
		B. Dla chętnych: esej zaliczeniowy korespondujący z tematyką wykładu - ocenie podlega:	
		1. Dobór literatury i przestrzeganie formalnych reguł pisania tekstów akademickich (przypisy, bibliografia, itd.)	
		2. Poprawne streszczenie wykorzystanych materiałów: wydobycie głównej tezy i jej uzasadnienie	
		3. Sformułowanie wybranego problemu, przedstawienie własnego stanowiska i argumentacja	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W01	egzamin/esej zaliczeniowy
K_W09	egzamin/esej zaliczeniowy
	Kompetencje
K_K02	egzamin/esej zaliczeniowy
K_K03	egzamin/esej zaliczeniowy

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Nabywanie lub poszerzenie wiedzy z zakresu etyki, filozofii nauki i metodologii nauk umożliwiające zrozumienie i analizę etycznego wymiaru nauki: aksjologii i aretologii w nauce, problemów moralnych związanych z badaniami naukowymi i ich konsekwencjami, etyki badań naukowych, kodeksów etycznych w nauce.

Treści programowe

1. Elementy metodologii nauk: wieloznaczność terminu "nauka", charakterystyka poznania naukowego (cel, przedmiot, metoda), nauka a inne sfery kultury (wiedza potoczna, filozofia, religia, ideologia, mądrość), nauka a dziedziny quasi-naukowe (protonauka, pseudonauka, paranauka).
2. Elementy filozofii nauki: główne problemy filozofii nauki, współczesne stanowiska: indukcjonizm, falsyfikacjonizm/krytyczny racjonalizm, relatywizm, anarchizm metodologiczny, realizm/antyrealizm.
3. Etyka: specyfika dziedziny (etyka opisowa a etyka normatywna, działy etyki, błąd naturalistyczny, dylematy moralne, normy moralne a norma moralności, modele etyki praktycznej), główne teorie etyczne i ich narzędzia pojęciowe (utilitaryzm/konsekwencjalizm, kantyzm/deontologizm, etyka cnót, etyka wartości, personalizm).
4. Etyka w nauce: aksjologia nauki, etyka badań naukowych, moralne konsekwencje uprawiania nauki, aretologia w nauce, kodeksy etyczne w nauce.

Wykaz literatury

1. Lekka-Kowalik A., *Odkrywanie aksjologicznego wymiaru nauki*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2008.
2. Chalmers A., *Czym jest to, co zwiemy nauką?*, tłum. Chmielewski A., Wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 2003.
3. Hajduk Z., *Ogólna metodologia nauk*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2007.
4. Hajduk Z., *Metanaukowe ujęcie relacji między etyką a nauką*, "Nauka" 3/2010, s. 14-31.
5. Williams B., *Moralność. Wprowadzenie do etyki*, tłum. Hernik M., Aletheia, Warszawa 2000.
6. Mepham B., *Bioetyka*, tłum. E. Bartnik, P. Golik, J. Klimczyk, PWN, Warszawa 2008.
7. Galewicz W., *O etyce badań naukowych*, "Diametros" 19 (2009), s. 48-57.

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W01; P7S_WK - K_W09
P7U_K: P7S_KR - K_K02, K_K03

Wiedza

W_1 K_W01 zna i rozumie specjalistyczną terminologię z zakresu etyki, filozofii nauki i metodologii nauk (treści programowe: 1-4)
W_2 K_W09 zna i rozumie zasady zrównoważonego i zintegrowanego tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, zgodnej z zasadami etyki zawodowej (treści programowe: 3-4)

Umiejętności**Kompetencje społeczne (postawy)**

K_1 K_K02 jest gotów do ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie podejmowanych działań oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej i zasad uczciwości intelektualnej, jest świadomy znaczenia profesjonalnego podejścia w każdej sytuacji (treści programowe: 3-4)
K_2 K_K03 jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu (treści programowe: 4)

Kontakt

pawel.pijas@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	
Gatunki obce w środowisku morskim		13.8.0767	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3 Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: 2,5 punktów ECTS, 45 h - udział w wykładach (15 godzin) - udział w ćwiczeniach (15 godzin) - udział w konsultacjach (15 godzin) Praca własna studenta: 0,5 punktów ECTS, 15 h - wykonywanie prac zaliczeniowych i przygotowanie do zaliczenia (15 godzin)	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 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	
- Dyskusja - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- Wykład: pisemne zaliczenie z oceną (test wyboru 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% z pisemnego zaliczenia; Ćwiczenia: ocena pracy praktycznej wykonywanej na zajęciach w oparciu o poprawność przeprowadzonych badań (50%), poprawność obliczenia i graficznego przedstawienia uzyskanych wyników (25%), poprawność interpretacji wyników i wysuniętych wniosków (25%); ocena końcowa jest ustalana na podstawie ocen cząstkowych z prac zaliczeniowych;	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Dyskusja	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza		
K_W03			pisemne zaliczenie z oceną
K_W05			pisemne zaliczenie z oceną
K_W06			pisemne zaliczenie z oceną
	Umiejętności		
K_U02	praca zaliczeniowa	prezentacja wyników na zajęciach	
K_U04	praca zaliczeniowa		
	Kompetencje		
K_K01	obserwacja pracy na zajęciach		
K_K05	obserwacja pracy na zajęciach		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Rozwijanie wiedzy na temat gatunków obcych w ekosystemach morskich ze szczególnym uwzględnieniem ich wpływu na bioróżnorodność i usługi ekosystemowe, w skali lokalnej i globalnej.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1. Gatunki obce i gatunki inwazyjne - problem globalny zagrażający rodzimej różnorodności biologicznej, terminologia, drogi i wektory introdukcji gatunków obcych, introdukcja pierwotna i wtórna.
- A.2. Aspekty prawne (przepisy narodowe i UE), gatunki obce w kontekście Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz Dyrektywy Ramowej w Sprawie Strategii Morskiej, bazy danych.
- A.3. Model procesu inwazji, czynniki determinujące sukces introdukcji i utworzenie stabilnej populacji w nowym rejonie, Gatunki obce w morzach europejskich, Bałtyk jako morze gatunków obcych.
- A.4. Sposoby zapobiegania introdukcjom nowych gatunków, Międzynarodowa Konwencja o Kontroli i Postępowaniu z Wodami Balastowymi i Osadami ze Statków, metody usuwania gatunków obcych ze środowiska, kontrola, monitoring i zarządzanie zasobami gatunków obcych.
- A.5. Skutki ekologiczne i ekonomiczne wynikające z introdukcji gatunków obcych, gatunki obce w akwakulturze i ich wykorzystanie przez człowieka.
- A.6. Sto najbardziej inwazyjnych gatunków na świecie, charakterystyka wybranych gatunków inwazyjnych.

B. Problematyka laboratorium

- B.1. Poznanie biologii i ekologii wybranych gatunków nierodzimych występujących w przybrzeżnej strefie Morza Bałtyckiego.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Gherardi F., Angiolini C., 2004. Eradication and Control of Invasive Species. W: Biodiversity, Conservation and Habitat Management, Gherardi F., Gualtieri M., Corti C. (red.). Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, <http://www.eolss.net>.
2. Gollasch S., Leppäkoski E., 1999. Initial Risk Assessment of Alien Species in Nordic Coastal Waters. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
3. Keller R.P., Lodge D.M., Lewis M.A., Shogren J.F., 2009. Bioeconomics of Invasive Species. Oxford University Press.
4. Leppäkoski E., Gollasch S., Olenin S. (red.), 2002. Invasive Aquatic Species of Europe. Distribution, Impacts and Management. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
5. Lockwood J.L., Hoopes M.F., Marchetti M.P., 2007. Invasion Ecology. 4th Edition. Blackwell Publishing.
6. Rilov G., Crooks J.A. (red.), 2009. Biological Invasions in Marine Ecosystems. Ecological, Management, and Geographic Perspectives. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ISBN: 978-3-540-79235-2, 641 str.
7. Sax D.V., Stachowicz J.J., Brown J.H., Bruno J.F., Dawson M.N., Gaines S.D., Grosberg R.K., Hastings A., Holt R.D., Mayfield M.M., O'Connor M.I., Rice W.R., 2007. Ecological and evolutionary insights from species invasions. TRENDS in Ecology and Evolution 22 (9), 466-471.
8. Schlaepfer M.A., Sherman P.W., Blossey B., Runge M.C., 2005. Introduced species as evolutionary traps. Ecology Letters 8, 241-246.
9. Wallentinus I., Nyberg C.D., 2007. Introduced marine organisms as habitat modifiers. Marine Pollution Bulletin 55, 323-332.
10. Vellend M., Harmon L.J., Lockwood J.L., Mayfield M.M., Huges A.R., Wares J.P., Sax D., 2007. Effects of exotic species on evolutionary diversification. Trends in Ecology and Evolution 22 (9), 482-488.
11. Ojaveer H., Olenin S., Narščius A., Florin A.-B., Ezhova E., Gollasch S., Jensen K.R., Lehtiniemi M., Minchin D., Normant-Saremba M., Stråke S.,

2017. Dynamics of biological invasions and pathways over time: case study of a temperate coastal sea. *Biological Invasions* 19 (3), 799-813.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Publikacje dotyczące biologii i ekologii gatunków obcych występujących w Morzu Bałtyckim np.

1. Janas U., Tutak B., 2014. First record of the oriental shrimp *Palaemon macrodactylus* M. J. Rathbun, 1902 in the Baltic Sea. *Oceanological and Hydrobiological Studies* 43 (4) 431-435.
2. Litvinchuk L.F., Telesh I.V., 2006. Distribution, population structure and ecosystem effects of the invader *Cercopagis pengoi* (Polyphemoidea, Cladocera) in the Gulf of Finland and the open Baltic Sea. *Oceanologia* 48, 243–257.
3. Turoboyski K., 1973. Biology and ecology of the crab *Rhithropanopeus harrisi* ssp. *tridentatus*. *Mar. Biol.*, 23 (4), 303–313.
4. Veilleux E., de Lafontaine Y., 2007. Biological Synopsis of the Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*). *Can. Manus. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2812.
5. Steele D. H., Steele V. J., 1972. The biology of *Gammarus* (Crustacea, Amphipoda) in the northwestern Atlantic. VI. *Gammarus tigrinus* Sexton. *Can. J. Zool.* 50, 1063-1068.
6. Wójcik-Fudalewska D., Normant-Saremba M., 2016. Long-term studies on sex and size structures of non-native crab *Eriocheir sinensis* from the Polish coastal waters. *Marine Biology Research* 12 (4), 412-418.

Inne publikacje z czasopism: *Biological Invasions*, *Journal of Aquatic Invasions*, *Bioinvasions Records* itp.

B. Literatura uzupełniająca

1. Carroll S.P., 2007. Natives adapting to invasive species: ecology, genes, and the sustainability of conservation. *Ecol. Res.* 22, 892–901.
2. Sax D.F., Gaines S.D., 2003. Species diversity: from global decreases to local increases. *TRENDS in Ecology and Evolution* 18 (11), 561–566.
3. Sousa R., Gutiérrez J.L., Aldridge D.C., 2009. Non-indigenous invasive bivalves as ecosystem engineers. *Biol. Invasions* 11, 2367–2385.

Strony internetowe:

Invasive Species Specialist Group (ISSG) web database: www.issg.org
 Baltic Sea Alien Species Database: <http://www.corpi.ku.lt/databases/index.php/aquanis/>
 Gatunki Obce w Polsce: <http://www.iop.krakow.pl/ias/>

<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W03; P7S_WK - K_W05; P7S_WK - K_W06 P7U_U: P7S_UW - K_U02; P7S_UW - K_U04 P7U_K: P7S_KR - K_K01; P7S_KO - K_K05</p>	<p>Wiedza</p> <p>W_1 [K_W03]: zna i rozumie problemy związane z introdukcją gatunków obcych do środowiska morskiego oraz najnowsze kierunki badań w tym zakresie (treści programowe: A.1.-6) W_2 [K_W05]: zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego wynikające z introdukcji gatunków obcych oraz zna i rozumie wpływ działalności człowieka na ten proces (treści programowe: A.1-6) W_3 [K_W06]: zna i rozumie podstawowe regulacje prawne dotyczące gatunków obcych i sposoby postępowania z nimi w celu ochrony środowiska morskiego i jego zasobów (treści programowe: A.2, A.4)</p> <p>Umiejętności</p> <p>U_1 [K_U02]: potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów związanych z gatunkami obcymi (treści programowe: B.1) U_2 [K_U04]: potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie (treści programowe: B.1)</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>K_1 [K_K01]: jest gotów do planowania i realizowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych (treści programowe: B.1) K_2 [K_K05]: jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny w trakcie badań z zakresu biologii i ekologii gatunków obcych (treści programowe: B.1)</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	
Modelowanie ekologiczne		13.8.0790	
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	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota			
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 kontaktowych: 36	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 10	
Wykład: 10 godz., Ćw. laboratoryjne: 20 godz.		- udział w ćwiczeniach: 20	
		- udział w egzaminie i zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 4	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 17	
		- zajęcia o charakterze praktycznym (samodzielne przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego): 15	
		- przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury): 2	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- fakultatywny (do wyboru) - obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny testowy - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład:
uzyskanie minimum 51 % liczby z punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG
Ćwiczenia
średnia arytmetyczna z zaliczonych wszystkich kolokwium cząstkowych, uzyskane punkty przeliczane są na oceny zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów UG

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	Wykład z prezentacją multimedialną
Wiedza		
K_W02	samodzielne przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	egzamin testowy
K_W04	samodzielne przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	egzamin testowy
Umiejętności		
K_U01	przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	
K_U05	przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	
K_U06	przygotowanie przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	
Kompetencje		
K_K03	współpraca przy przygotowaniu przykładowego modelu funkcjonowania ekosystemu morskiego	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

podstawowe wiadomości ze statystyki, wiedza na temat ogólnych zasad funkcjonowania ekosystemów morskich

Cele kształcenia

Wyjaśnienie metod tworzenia modeli ekologicznych, nauczenie zasad tworzenia modeli funkcjonowania ekosystemów morskich

Treści programowe

- A. Problematyka wykładu
- A.1 Typy modeli ekologicznych
- A.2 Konstrukcja modeli blokowych
- A.3. Matematyczne narzędzia modelowania
- A.4. Modele populacyjne. Modele dynamiczne obiegu materii i przepływu energii
- A.5. Modele symulacyjne i prognostyczne
- B. Problematyka ćwiczeń
- B.1. Modelowanie zależności troficznych
- B.2. Tworzenie modułów zawierających poszczególne elementy sieci troficznej
- B.3. Modele pojedynczych populacji
- B.4. Wielogatunkowe układy ekologiczne
- B.5. Model przepływu energii i obiegu materii w ekosystemie morskim. W czasie zajęć student posługując się modułami Ecopath, Ecosim i Ecospace stworzy model funkcjonowania ekosystemu morskiego. Po zweryfikowaniu jego funkcjonowania otrzyma certyfikat ukończenia kursu Ecopath with Ecosim (EwE)

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
Ecopath with Ecosim users guide, Lenfest Ocean Futures Project 2008
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
Witek Z. 1993. Structure and function of marine ecosystem In the Gdansk Basin on the basis of studies performed in 1987. (ed.) Studia I Materiały Oceanologiczne nr 63,

B. Literatura uzupełniająca

Kremer J.N., Nixon S.W. A Coastal Marine Ecosystem, , Ecological Studies 24, 1978

Fennel W. Neumann T., Introduction to the modeling of marine ecosystems, , Elsevier Oceanography Series 72, 2004

Dzierzbicka-Głowacka L. 2000 Matematyczne modelowanie procesów biologicznych w górnej warstwie morza, Rozprawy i monografie IO PAN Sopot, 13

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W02, K_W04

P7U_U: P7S_UW - K_U01, K_U05, K_U06

P7U_K: P7S_KR - K_K03

Wiedza

W_1 [K_W02] zna i rozumie złożone zależności pomiędzyżywionymi i nieożywionymi elementami środowiska wodnego, identyfikuje, kwantyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zależności w ekosystemach morskich (treści programowe: A.1-5)

W_2 [K_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane narzędzia matematyczne, statystyczne i informatyczne wykorzystywane do tworzenia modeli zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (treści programowe: A.1-5)

Umiejętności

U_1 [K_U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego integrując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych (treści programowe: B.1-5)

U_2 [K_U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki funkcjonowania ekosystemów, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji (treści programowe: B.1-5)

U_3 [K_U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w modelowaniu i opisie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej (treści programowe: B.1-5)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [K_K03] jest samokrytyczny i wyciąga wnioski na podstawie analizy, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu (treści programowe: B.5)

Kontakt

mariusz.sapota@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		13.8.0880	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Luiza Bielecka; prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota; prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 75	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 70	
Ćw. laboratoryjne: 70 godz.		- udział w konsultacjach: 5	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 4	
		Łączna liczba godzin: 100	
		- studiowanie literatury: 20	
		- samodzielne wykonywanie prac badawczych i redagowanie pracy magisterskiej: 80	
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	
planowanie i wykonywanie badań terenowych lub/i laboratoryjnych lub/i przeglądowych		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		wykonanie pracy zaliczeniowej	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Stopień zaawansowania badań prowadzonych w ramach pracy magisterskiej.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	planowanie i wykonywanie badań terenowych lub/i laboratoryjnych lub/i przeglądowych
	Wiedza
K_W04	wykonanie częściowej pracy zaliczeniowej
	Umiejętności
K_U04	wykonanie częściowej pracy zaliczeniowej
	Kompetencje
K_K03	obserwacja pracy studenta
K_K04	obserwacja pracy studenta

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Realizacja zadań badawczych związanych z pracą magisterską, przygotowywanie oraz redagowanie manuskryptu.

Treści programowe

Tematykę zajęć i zakres zadań badawczych – laboratoryjnych, terenowych i literaturowych – student ustala indywidualnie z opiekunem pracy magisterskiej, zgodnie z tematyką i specyfiką realizowanej pracy magisterskiej. Opracowywanie wyników badań, ich interpretacja i przygotowanie części pracy magisterskiej.

Wykaz literatury

Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej.

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W04

P7U_U: P7S_UW - K_U04

P7U_K: P7S_KR - K_K03; P7S_KK - K_K04

Wiedza

K_W04 zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia statystyczne wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym, w zakresie oceanografii biologicznej.

Umiejętności

K_U04 potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie w zakresie oceanografii biologicznej.

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

K_K04 jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z oceanografii biologicznej, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów

Kontakt

luiza.bielecka@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	
Prawo morza		13.8.0883	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Prawa Międzynarodowego Publicznego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Dorota Pyć			
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: 19	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 11	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 11	
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 z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - zaliczenie pisemne w formie testu	
		Podstawowe kryteria oceny	
		bardzo dobry (5,0) – 91% i więcej	
		dobry plus (4,5) – 81%-90%	
		dobry (4,0) – 71%-80%	
		dostateczny plus (3,5) – 61%-70%	
		dostateczny (3,0) – 51%-60%	
		niedostateczny (2,0) – 50 % i mniej	
		przy czym wartość procentowa określa procent wiedzy w danej dziedzinie	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W01	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji, zaliczenie pisemnego testu końcowego
K_W06	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji, zaliczenie pisemnego testu końcowego
	Umiejętności
K_U09	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji
	Kompetencje
K_K04	obserwacja pracy na zajęciach, udział w dyskusji

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

Wiedza o współzależnościach ekstemowych występujących w środowisku morskim związanych z działalnością człowieka.

Cele kształcenia

Pozyskanie podstawowej wiedzy z zakresu prawa morza oraz rozszerzonej wiedzy o instytucjach prawnych i procedurach, które mają zastosowanie do działalności prowadzonej przez człowieka w środowisku morskim, a w szczególności morskich badaniach naukowych, a także przedstawienie zasad funkcjonowania organów administracji odpowiedzialnych za zrównoważone zarządzanie morskie.

Treści programowe

1. Historia i pojęcie prawa morza
2. Źródła prawa morza
3. Zasady prawa morza
4. Obszary morskie i ich status prawny
5. Prawa i obowiązki państwa nadbrzeżnego
6. Pojęcie środowiska morskiego i morskich zasobów naturalnych
7. Aspekty prawne prowadzenia morskich badań naukowych
8. Instrumenty prawne zarządzania morskiego
9. Status prawny morskich zasobów genetycznych
10. Morskie planowanie przestrzenne

Wykaz literatury**Literatura podstawowa:**

- J. Symonides, Nowe prawo morza, Warszawa 1986
 D. Pyć, *Prawo Oceanu Światowego. Res usus publicum*, Gdańsk 2011
 D. Pyć, I. Zużewicz-Wiewiórowska (red.), *Leksykon prawa morskiego. 100 podstawowych pojęć*, Warszawa 2013

Literatura uzupełniająca:

- J. Harrison, *Saving the Oceans through Law, The International Legal Framework for Protection of the Marine Environment*, Oxford, 2017
 The IMLI Manual on International Maritime Law, vol. I: The Law of the Sea: general editor D.J. Attard, edited by M. Fitzmaurice, N. A. M. Gutiérrez, Oxford University Press 2014
 Y. Tanaka, *The International Law of the Sea*, Cambridge 2012
 R. Zaorski, *Eksploracja biologicznych zasobów morza w świetle prawa międzynarodowego*, Gdynia 1967
 Roczniki "Prawa Morskiego" Polskiej Akademii Nauk dostępne na stronie PAN: <http://pm.czasopisma.pan.pl>

Źródła prawa:

- Konwencja NZ o prawie morza z 1982 r.
 Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego z 1992 r.
 Ustawa o obszarach morskich RP i administracji morskiej z 1991 r.

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W01; P7S_WK - K_W06
 P7U_U: P7S_UK - K_U09

Wiedza

Student w zakresie wiedzy:
 W_1 K_W01: zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach

P7U_K: P7S_KR - K_K04	<p>ścisłych i przyrodniczych oraz prawnych (w języku polskim, angielskim i/lub łacińskim), ze szczególnym uwzględnieniem nauk o morzu, adekwatnie do studiowanej specjalności (treści programowe: 1-10)</p> <p>W_2 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 (treści programowe: 1-10)</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Student w zakresie umiejętności:</p> <p>U_1 K_U09: potrafi przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska dotyczące problematyki prawa morza oraz zabrać głos w dyskusji lub poprowadzić debatę (treści programowe: 3-9)</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student w zakresie kompetencji:</p> <p>K_K04: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych i prawnych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów (treści programowe: 3-10).</p>
<p>Kontakt</p> <p>http://prawo.ug.gda.pl/pracownik/dorotapyc.html</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	
Seminarium III		13.8.0799	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba; prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski; prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota; prof. UG, dr hab. Luiza Bielecka			
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: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
Liczba godzin		- udział w zajęciach: 30	
Seminarium: 30 godz.		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2,5	
		Łączna liczba godzin: 80	
		- studiowanie literatury: 40	
		- przygotowanie prezentacji dot. otrzymanych wyników: 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 na podstawie 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
K_K04	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 dotyczącej biologii morza, na podstawie analizy specjalistycznej literatury naukowej. Nabycie umiejętności analizy prac przeglądowych i doświadczalnych napisanych w j. angielskim. Kształtowanie i doskonalenie umiejętności prezentacji własnych wyników i ich odniesienia do najnowszej wiedzy.

Treści programowe

Zapoznanie się z pracami opublikowanymi w czasopismach o zasięgu międzynarodowym i wnoszącym istotny wkład w rozwój biologii morza. Rozwijanie umiejętności właściwego przedstawiania uzyskanych wyników.

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

- prace przeglądowe z zakresu biologii morza i metod stosowanych w tej dziedzinie
- publikacje naukowe 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; P7S_KK - K_K04

Wiedza

K_W01 zna i rozumie specjalistyczną terminologię właściwą w naukach ścisłych i przyrodniczych (w języku polskim, angielskim i/lub łacińskim), ze szczególnym uwzględnieniem biologii morza
 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 biologii morza
 K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki biologii morza, 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
 K_K04 jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu biologii morza, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów

Kontakt

monika.normant@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	
Struktura i funkcjonowanie sieci troficznych w środowisku morskim		13.8.0783	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia biologiczna
		specjalizacja	biologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Konwersatorium		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
Liczba godzin		- udział w konwersatorium: 20	
Konwersatorium: 20 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 18	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 50	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 23	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 27	
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 z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Znajomość zagadnień dotyczących struktury i funkcjonowania sieci troficznej w środowisku morskim, ze szczególnym uwzględnieniem Morza Bałtyckiego.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W02	kolokwium
	Umiejętności
K_U01	obserwacja i ocena udziału w dyskusji
K_U05	prezentacja
K_U12	prezentacja
	Kompetencje
K_K03	ocena sposobu organizacji własnej pracy, aktywności na zajęciach i zachowania z poszanowaniem zasad etyki zawodowej
K_K04	obserwacja umiejętności udziału w dyskusji i komunikowania się w zakresie omawianego tematu

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Rozwijanie wiedzy na temat struktury i zasad funkcjonowania sieci troficznej w środowisku morskim

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A.1 Definicja i wyróżniki sieci troficznej.

A.2 Nowoczesne metody określania źródeł materii organicznej w ekosystemach morskich i powiązań troficznych

A.3 Metody konstruowania sieci troficznej, parametry opisujące w sposób ilościowy i jakościowy przepływ energii, funkcjonowanie i stabilność sieci troficznych. Teorie sieci troficznej.

A.4 Sieć troficzna Morza Bałtyckiego na przykładzie Zatoki Gdańskiej - wykorzystanie izotopów naturalnych

A.5 Współczesna problematyka badawcza związana z analizą sieci troficznej - różnorodność biologiczna, transfer zanieczyszczeń w łańcuchu pokarmowym, ochrona i zarządzanie strefą brzegową.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (kolokwium):**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Polis G.A., Winemiller K.O., 1996. Food Webs: Integration of Patterns and Dynamics. Chapman and Hall, New York

Rundel P.W., Ehleringer J.R., Nagy K.A., 1989. Stable isotopes in ecological research. Springer-Verlag, New York

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Belgrano A., Scharler U.M., Dunne J., Ulanowicz R.E., 2005. Aquatic Food Webs. An Ecosystem Approach. Oxford University Press, Oxford

publikacje naukowe dotyczące zagadnień będących przedmiotem zajęć

B. Literatura uzupełniająca

Coleman D.C., Fry B., 1991. Carbon Isotope Techniques. Academic Press, San Diego

Karasov W.H., Martinez del Rio C., 2007. Physiological Ecology: How Animals Process Energy, Nutrients and Toxins. Princeton University Press, Princeton

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W02

P7U_U: P7S_UW - K_U01, U05, U12

P7U_K: P7S_KR - K_K_K03, K04

Wiedza

W_1 [K_W02] zna i rozumie złożone zależności pomiędzy żywymi i nieżywymi elementami środowiska wodnego, identyfikuje i prawidłowo opisuje złożone zjawiska przyrodnicze oraz wyjaśnia ich przebieg w odniesieniu do procesów zachodzących w środowisku wodnym ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskiego i strefy brzegowej (treści programowe: A1-3)

Umiejętności

U_1 [K_U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy dotyczące funkcjonowania poszczególnych komponentów środowiska morskiego integrując wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych (treści programowe: A1-3)

U_1 [K_U05] potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i

angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie problematyki oceanograficznej, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji (treści programowe: A3-4)

U_1 [K_U12] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę oceanograficzną planując i rozwijając własną karierę zawodową oraz motywuje innych do pogłębiania zdobytej wiedzy (treści programowe: A3-5)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [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 (treści programowe: A1-3)

K_1 [K_K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów (treści programowe: A5)

Kontakt

58 5236856

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykorzystanie narzędzi molekularnych w badaniach morza		13.8.0791	
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	biologia morza
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		1	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin kontaktowych: 17	
Liczba godzin		- udział w zajęciach: 15	
Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- kontakt oferowany w ramach konsultacji: 2h	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		- przygotowanie do zajęć i do zaliczenia: 10	
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	
- Projektowanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykonywanie doświadczeń		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		Podstawowe kryteria oceny	
		znajomość mechanizmów oraz umiejętność interpretacji zjawisk obserwowanych w trakcie ćwiczeń; praktyczne zastosowanie wiedzy, warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Obowiązują kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

zakładany efekt kształcenia	Projektowanie doświadczeń	Wykonywanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W04	sprawdzian	prezentacja wyników
	Umiejętności	
K_U02	obserwacja studenta	przeprowadzenie doświadczenia
K_U04	obserwacja studenta	przeprowadzenie doświadczenia
	Kompetencje	
K_K01	obserwacja studenta	
K_K03	obserwacja studenta	

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

biologia ogólna, podstawy genetyki

B. Wymagania wstępne

praca z materiałem biologicznym w warunkach sterylnych, umiejętność poszukiwania materiałów źródłowych

Cele kształcenia

Cel 1: wprowadzenie podstawowych pojęć z dziedziny biologii molekularnej.

Cel 2: zapoznanie studenta z nowoczesnymi technikami biologii molekularnej.

Cel 3: zaznajomienie studenta z możliwościami wykorzystywania technik biologii molekularnej w badaniach organizmów morskich.

C3I 4: zdobycie przez studenta praktycznych umiejętności dotyczących podstawowych metod biologii molekularnej oraz obsługi aparatury laboratoryjnej.

Treści programowe**A. Problematyka ćwiczeń**

A1: Izolacja DNA z fragmentów tkanek organizmów morskich: płetwa, łuska, tkanki miękkie.

A2: Amplifikacja regionu 5S rDNA/SdY/microsatelitarny DNA przy pomocy techniki PCR.

A3: Elektroforeza w żelu agarozowym produktu PCR/ wyizolowanego DNA.

A4. Prezentacja uzyskanych wyników.

Wykaz literatury

Piotr Węgleński, Genetyka Molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008

Jerzy Bal, Biologia molekularna w medycynie, Wydawnictwo Naukowe PWN 2008

Brown TA, Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009

Kierunkowe efekty kształcenia

P7U_W: P7S_WG - K_W04

P7U_U: P7S_UW - K_U02, K_U04

P7U_K: P7S_KR - K_K01, K_K03

Wiedza

W_1 [K_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki analityczne i metody badawcze oraz narzędzia z zakresu biologii molekularnej wykorzystywane w pracy biologa morza w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym, adekwatnie do studiowanej specjalności (A1-A4)

Umiejętności

U_1 [K_U02] - potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu oceanografii (A1-A4)

U_2 [K_U04] - potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie (A1-A4)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [K_K01] - jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, odczuwa odpowiedzialność za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze (NOWY)

K_2 [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 (K_K05, K_K06, K_K07)
--	---

Kontakt

konrad.ocalewicz@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	
Żywe zasoby morza		13.8.0789	
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	biologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		wykład Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 37	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz.		- udział w egzaminie: 2	
		- udział w konsultacjach: 5	
		Praca własna studenta: 1 punkt ECTS	
		łączna liczba godzin: 20	
		- przygotowanie do egzaminu: 20	
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- fakultatywny (do wyboru) - obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: uzyskanie minimum 51 % liczby z punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG	
		Ćwiczenia średnia arytmetyczna z zaliczonych wszystkich kolokwiów cząstkowych, uzyskane punkty przeliczane są na oceny zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
zakładany efekt kształcenia		Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza	
K_W05		egzamin testowy	
K_W06		egzamin testowy	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

podstawowe informacje z zoologii, botaniki i ekologii

Cele kształcenia

Przedstawienie zagadnień związanych z eksploatacją żywych zasobów morza, historią i perspektywami.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

- A.1. Pojęcie żywych zasobów morza i cechy je wyróżniające. Porównanie marikultury i bezpośredniej eksploatacji zasobów środowiska naturalnego. Metody hodowli organizmów morskich ze szczególnym uwzględnieniem małży i skorupiaków.
- A.2. Techniki połowów organizmów morskich i stosowane narzędzia połowowe.
- A.3. Sposoby badania struktury, określania wielkości eksploatowanych populacji i wyznaczania dopuszczalnej wielkości połowów.
- A.4. Podstawy prawne i ekonomiczne eksploatacji żywych zasobów morza. Zasady administrowania eksploatacją żywych zasobów morza.
- A.5. Produkty pozyskiwane z organizmów morskich. Produkty modyfikowane genetycznie i organizmy transgeniczne. Biopaliwa produkowane z organizmów morskich jako alternatywne źródło energii.
- A.6. Wykorzystanie żywych zasobów morza dla celów innych niż spożywcze. Kulturowe znaczenie bezkręgowców jako narzędzi codziennego użytku.

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Chrzan F., 1979, Przyrodnicze podstawy rybołówstwa morskiego, Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
 Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.
 Encyklopedia Geograficzna Świata tom VII Oceany i Morza, OPRES Kraków 1997
 FAO World Agricultural Information Centre. Yearbook Statistics Fishery Commodities FAO Rome
 Global Aquaculture Production Fishery Statistical Collections, 2011. FAO, Rome.
 Gutkowski B., Witoński M., 2009. Polskie Sieci Morskie - infrastruktura przesyłowa niezbędna dla rozwoju farm wiatrowych w polskich obszarach morskich. Przyszłe wykorzystanie polskiej przestrzeni morskiej dla celów gospodarczych i ekologicznych. Instytut Morski w Gdańsku. Gdańsk.
 Harris R. (ed.), 2005. ICES Zooplankton Methodology Manual. Elsevier Academic Press.
 Hoff F.H., Snell T.W., 1987. Plankton culture manual. Florida Aqua Farms Inc.
 Huner, J. V., Brown E. E. (eds.), 1985. Crustacean and Mollusk Aquaculture in the United States. AVI Publishing Co., Westport, Connecticut.
 Imai T., 1980. Aquaculture In Shallow Seas: Progress In Shallow Sea Culture, A. A. Balkema/ Rotterdam.
 Klekowski R. Z., Fischer Z. (red.), 1993. Bioenergetyka ekologiczna zwierząt zmiennoocieplnych, PAN, Wydział II Nauk Biologicznych, Warszawa.
 Lavens P., Sorgeloos P., 1996. Manual of the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper No 361.
 Lee C.S, O'Bryen P., Marcus N., 2005. Copepoda In Aquaculture. Wiley-Blackwell.
 Moksness E., Kjorsvik E., Olsen Y., 2004. Culture of Cold-water Marine Fish. Blackwell.
 Muzzarelli R.A.A., Peter M.G., 1997. Chitin Handbook. Atec Edizioni, Grottammare, Italy.
 Omori M., Ikeda T., 1992. Methods in Marine Plankton Ecology. Krieger Publ. Comp. Malabar, Floryda
 Reich G., 1970. Kolagen. Zarys Metod, Wyniki i Kierunki Badania. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
 Rutkiewicz S., 1970, Zasoby morza i człowiek, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk
 Sikorski Z.E., 1992, Morskie Surowce Żywnościowe, Wyd. NT, Warszawa.
 Stickney R.R. (ed.), 2000. Encyclopedia of Aquaculture. John Wiley&Sons, Inc.
 Świniarski J, Cetinic P, 1993. Technologia połowu organizmów morskich, Wydawnictwo Morskie Gdańsk Winberg G.G., 1971. Methods for the estimation of production of aquatic animals. Academic Press, London, U.K.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Costa-Pierce B.A., 2002. Ecological Aquaculture. Blackwell Science, Oxford, UK.
 Cushing D.H. 1975 Marine Ecology and Fisheries. Cambridge University Press Cambridge
 Harden Jones F.R. 1970 Fish Migration, Edward Arnold (Publishers) Ltd. London
 History of Aquaculture, 2009. FAO, United Nations.
 Wojnikanis-Mirski W.N., 1954. Narzędzia połowu rybołówstwa przemysłowego, Wydawnictwa Komunikacyjne, Warszawa
 The Encyclopedia of Marine Resources 1969 Frank E. Firth Reinhold Company London
 Świniarski J, Kepa J., 1975. Teoria łowności I projektowanie narzędzi połowu, PWN Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

Andersen, R.A. (ed.). 2005. Algal Culturing Techniques. Elsevier Academic Press, London, 578 str.

Beiras R., Camacho A.P., Albentosa M., 1994. Comparison of the scope for growth with the growth performance of *Ostrea edulis* seed reared at different food concentrations in an open-flow system. *Mar. Biol.* 119, 227-233.

Davis F.M., 1958. An account of the fishing gear of England and Wales, HMSO, London

Grant J., Cranford P.J., 1991. Carbon and nitrogen scope for growth as function of diet in the sea scallop *Placopecten magellanicus*. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.* 71, 437-450.

Guerin J.L., Stickle W.B., 1992. Effects of salinity on the tolerance and bioenergetics of juvenile blue crabs (*Callinectes sapidus*) from waters of different environmental salinities. *Mar. Biol.* 114, 391-396.

Pusceddu A., Frascchetti S., Mirto S., Holmer M., Danovaro R., 2007. Effects of intensive mariculture on sediment biochemistry. *Ecological Applications* 17(5), 1366-1378.

Richmond A., 2004. Microalgal Culture – Biotechnology and Applied Phycology. Blackwell Science.

Riisgård H.U., Randlow A., 1981. Energy budgets, growth and filtration rates in *Mytilus edulis* at different algal concentrations. *Mar. Biol.* 61, 227-234.

Rutkowicz S. 1982. Encyklopedia ryb morskich, Wydawnictwo Morskie Gdańsk

Saoud P.I., Anderson G., 2004. Using scope-for-growth estimates to compare the suitability of feeds used in shrimp aquaculture. *Journal of the World Aquaculture Society* 35 (4), 523-528.

<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>P7U_W: P7S_WK - K_W05, K_W06</p>	<p>Wiedza</p> <p>W_1 [K_W05] zna i rozumie potencjalne zagrożenia wynikające z eksploatacji żywych zasobów morza, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów, zna korzyści wynikające z możliwości wykorzystania żywych zasobów morza (treści programowe: A.1-6)</p> <p>W_2 [K_W06] zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady w kwestii gospodarowania żywymi zasobami morza (treści programowe: A.4)</p>
	<p>Umiejętności</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt</p> <p>mariusz.sapota@ug.edu.pl</p>	