



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Akwakultura		13.8.0792	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Biologii i Ekologii Morza			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	biotechnologia morska, ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Konrad Ocalewicz; prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: 2 punkty ECTS, 48 godzin	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 15 h	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 30 h	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2 h	
		- udział w konsultacjach: 1 h	
		Praca własna studenta: 1 punkt ECTS, 20 godzin	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10 h	
		- wykonanie posteru tematycznego: 10 h	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykonywanie doświadczeń		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- 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	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		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;	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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 recyrkulacyjnych.

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 jedнопłciowych), 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

#### Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

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

#### Wiedza

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).

#### Umiejętności

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).

#### Kompetencje społeczne (postawy)

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).

#### 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



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Bezpieczeństwo i higiena pracy		10.0.2556	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Dydaktyki Chemii			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geologia, Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód, Akwakultura - Biznes i technologia, Gospodarka przestrzenna, Oceanografia	<b>forma</b>	wszystkie
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
			wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Geografia	<b>poziom</b>	drugiego stopnia, pierwszego stopnia
		<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	wszystkie
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Waldemar Nowicki			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		0	
Wykład			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Wykład: 4 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•wykład problemowy z prezentacją multimedialną,</li> <li>•prezentacja wybranych zagadnień z wykorzystaniem dostępnych filmów dydaktycznych i instruktażowych,</li> <li>•prezentacja ochron osobistych, gaśnic, apteczek</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie (zal)	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie na podstawie obecności na wykładzie	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		obecność na wykładzie, (minimum na 3 godzinach)	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
K_W07, K_W10 - obecność na wykładzie			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
wykład przewidziano dla wszystkich studentów rozpoczynających studia na tym kierunku			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Brak			

<b>Cele kształcenia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu,</li> <li>• zapoznanie z istniejącym stanem prawnym ochrony pracy; z zasadami zachowania się w przypadku zagrożenia oraz uświadomienie obowiązków i praw pracownika i pracodawcy,</li> <li>• przekazanie interdyscyplinarnej wiedzy o człowieku w środowisku pracy.</li> </ul>	
<b>Treści programowe</b>	
<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>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. Zarządzenie Nr 24/R/98 Rektora Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 24 września 1998 r.</li> <li>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),</li> <li>4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2002 r. nr 147 poz. 1229).</li> <li>5. B. Rączkowski BHP w praktyce, ODDK Gdańsk,</li> <li>6. „Nauka o pracy – bezpieczeństwo, higiena, ergonomia”, Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa.</li> <li>7. Zarządzenie Rektora UG nr 63/R/12 z 14.09.2012.</li> </ol>	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  K_W07 - P6U_W, P6S_WG K_W10 - P6U_W, P6S_WK	<b>Wiedza</b>  K_W07 - zna podstawowe zasady BHP przy obsłudze specjalistycznego sprzętu K_W10 - podstawowe prawne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów
	<b>Umiejętności</b>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
<b>Kontakt</b>	
waldemar.nowicki@ug.edu.pl tel. 5235200	



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Biologiczna ocena jakości ekosystemów morskich		13.8.0764	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Urszula Janas; dr Halina Kendzierska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Konwersatorium, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 45	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 15	
Konwersatorium: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 15	
		- udział w konsultacjach: 15	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 10	
		- przygotowanie prac zaliczeniowych: 20	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykonywanie badań laboratoryjnych, projekt badawczy</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną, Team Based Learning</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin pisemny testowy</li> <li>- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład: ocena końcowa jest ustalana na podstawie ocen cząstkowych z prac na zajęciach i egzaminu	
		Ćwiczenia: ocena końcowa jest ustalana na podstawie ocen cząstkowych z prac zaliczeniowych; Poprawność wykorzystania i interpretacji dostępnych wyników oraz wysuwanych wniosków, aktywność podczas zajęć, umiejętność pracy zespołowej.	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia		
zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną, Team Based Learning	Wykonywanie badań laboratoryjnych, projekt badawczy
	Wiedza	
K_W05	egzamin, praca w grupach	
K_W06	egamin, praca w grupach	
	Umiejętności	
K_U04	obserwacja pracy na zajęciach	sprawozdania z wykonanych badań, obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje	
K_K04	praca w grupach, 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 oceny zagrożeń dla środowiska morskiego związanych z działalnością człowieka.

Poznanie i umiejętność wyboru metod służących do biologicznej oceny jakości i trwałości środowiska morskiego oraz wpływu stresorów na zachowanie i procesy fizjologiczne zwierząt morskich.

#### Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

A.1. Wyjaśnienie potrzeby rozwoju narzędzi służących do biologicznej oceny jakości środowiska morskiego i krótkie omówienie historii rozwoju tej dziedziny nauk, terminy jakość/integralność/trwałość/zdrowie ekosystemu, problemy z interpretacją i wykorzystaniem biowskaźników i biomarkerów;

A.2. Biowskaźniki i biomarkery jako narzędzia do oceny jakości środowiska morskiego, rodzaje biomonitoringu in situ i kierunki rozwoju, kryteria wyboru gatunków do biomonitoringu;

A.3. Biowskaźniki morskiej różnorodności biologicznej i eutrofizacji wykorzystywane m. in. w Morzu Bałtyckim;

A.4. Ocena jakości wód europejskich zgodna z Ramową Dyrektywą Wodną ze szczególnym uwzględnieniem morskich zespołów bentosowych;

A.5. Podział i wykorzystanie biomarkerów do oceny wpływu czynników stresowych na organizmy w środowisku morskim;

A.6. Biomonitoring środowiska morskiego w Polsce i na świecie;

A.7. Analiza przypadków z wykorzystaniem modelu DPSiR do oceny zagrożeń integralności/trwałości środowiska morskiego, wyboru narzędzi do oceny zmian w środowisku morskim oraz przy poszukiwaniu rozwiązań zmierzających do poprawy jakości ekosystemów morskich.

##### B. Problematyka ćwiczeń / laboratorium

B.1 Ocena jakości środowiska morskiego na podstawie badań zespołów bentosowych;

B.2 Ocena jakości środowiska morskiego na podstawie badań morskich biotopów;

B.3 Badania laboratoryjne z wykorzystaniem biomarkerów.

#### Wykaz literatury

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

###### A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Dell'Omo G., 2002. Behavioural Ecotoxicology, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK

Gray J., Elliott M., 2010, Ecology of Marine sediments from science to management, Oxford University Press.

Féral J., Fourt M., Perez T., Warwick R. M., Emblow C., Heip C., Avesaath P., Hummel H., 2003. European Marine Biodiversity Indicators, NIOO-CEME, Yerseke, The Netherlands.

Walker C.H., Hopkin S.P., Sibly R.M., Peakall D.B., 2002. Podstawy ekotoksykologii, Wyd. PWN, Warszawa

###### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

HELCOM, 2009, Biodiversity in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment on biodiversity and nature conservation in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 116B.

HELCOM, 2010, Hazardous substances in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Balt. Sea Environ. Proc. No. 120B.

www.helcom.fi

##### B. Literatura uzupełniająca

Birchough S.N.R., Parker R.E., McManus E., Barry J., 2012, Combining bioturbation and redox metrics: Potential tools for assess-ing seabed function, Ecological Indicators 12: 8-16.

Lehtonen K. K., Schiedek D., Köhler A., et al., 2006, The Beep project in the Baltic Sea: Overview of results and outline for a regionalbiological

effects monitoring strategy, Marine Pollution Bulletin 53: 523-537.

Nilsson H. C., Rosenberg R., 1997, Benthic habitat quality assessment of an oxygen stressed fjord by surface and sediment profile images, Journal of Marine Systems:249-264.

## Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

P7U\_W: P7S\_WK - K\_W05; P7S\_WK - K\_W06

P7U\_U: P7S\_UW - K\_U04

P7S\_K: P7S\_KK - K\_K04

## Wiedza

K\_W05 zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z silnej antropopresji oraz wpływ działalności człowieka na stan ekosystemów morskich: A1-7

K\_W06 zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady w kwestii zrównoważonego rozwoju środowiska morskiego i ochrony przyrody: A1-7

## Umiejętności

K\_U04 potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie dotyczące oceny jakości środowiska morskiego: B1-3

## Kompetencje społeczne (postawy)

K\_K04 jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu biologicznej oceny jakości środowiska morskiego, a w sytuacjach problemowych, wspierać się wiedzą ekspertów: A2-7

## Kontakt

oceuj@ug.edu.pl





**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Ekofizjologia zwierząt morskich		13.8.0766	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Monika Normant-Saremba; prof. UG, dr hab. Urszula Janas			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego: 4 punkty ECTS, 75 h	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		- udział w wykładach (30 godzin)	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w ćwiczeniach (30 godzin)	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w konsultacjach (15 godzin)	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		Praca własna studenta: 2 punkty ECTS, 40 h	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia (20 godzin)	
		- wykonywanie prac zaliczeniowych i przygotowanie do kolokwium (20 godzin)	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykonywanie doświadczeń		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- 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	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		wykład: uzyskanie minimum 51% punktów z zaliczenia pisemnego;	
		ćwiczenia: uzyskanie minimum 51% punktów z kolokwium (poprawność udzielonej odpowiedzi na pytania), przygotowanie do zajęć, aktywność podczas prowadzenia badań, umiejętność pracy zespołowej, poprawność przeprowadzonych badań, poprawność interpretacji wyników, poprawność wykonania pisemnego opracowania; ocena końcowa jest ustalana na podstawie ocen cząstkowych z prac zaliczeniowych oraz kolokwium;	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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. Wpływ poszczególnych biotopów na zróżnicowanie behawioralne i fizjologiczne bezkręgowców morskich.
- A.2. Adaptacja do różnych warunków środowiska (zasolenia, temperatury, gazów rozpuszczonych w wodzie, związków toksycznych).
- A.3. Wartości energetyczne bezkręgowców wodnych.
- A.4. Bilans energetyczny i produkcja osobnicza.
- A.5. Procesy metaboliczne.
- A.6. Osmoregulacja i regulacja jonowa.
- A.7. Wentylacja i akcja serca.
- A.8. Aktywność lokomotoryczna.
- A.9. Skład biochemiczny organizmów morskich.
- 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.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Cymborski B., 1987. Zegary biologiczne, PWN.

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.

Norrbín 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.

## Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W02

P7U\_U: P7S\_UW - K\_U02; P7S\_UW - K\_U04

P7S\_K: P7S\_KR - K\_K01

## Wiedza

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)

## Umiejętności

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)

## Kompetencje społeczne (postawy)

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)

## Kontakt

monika.normant@ug.edu.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Ekologia morza		13.8.0874	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. dr hab. Maciej Wołowicz; dr Rafał Lasota; prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 3,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 85	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 22	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2,5	
		Łączna liczba godzin: 70	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 25	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 45	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektowanie doświadczeń</li> <li>- Wykonywanie doświadczeń</li> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- analiza statystyczna danych/ wnioskowanie w oparciu o uzyskane wyniki</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaliczenie na ocenę</li> <li>- Egzamin</li> </ul>	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- egzamin ustny</li> <li>- zaliczenie ustne</li> <li>- - oceny ze sprawdzianów cząstkowych otrzymywane w trakcie trwania semestru</li> <li>- aktywność na zajęciach</li> <li>- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Wykład  
Znajomość zagadnień będących przedmiotem zajęć wykładowych.  
Ćwiczenia  
Średnia arytmetyczna z ocen 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	Projektowanie doświadczeń	Wykonywanie doświadczeń	analiza statystyczna danych/ wnioskowanie w oparciu o uzyskane wyniki
<b>Wiedza</b>				
K_W02	egzamin	sprawdzian	sprawdzian	sprawdzian
K_W05	egzamin			
<b>Umiejętności</b>				
K_U01		sprawdzian	sprawdzian	sprawdzian
K_U02	egzamin	sprawdzian	sprawdzian	sprawdzian
<b>Kompetencje</b>				
K_K02		obserwacja	obserwacja	obserwacja

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

podstawowa wiedza z zakresu ekologii

**Cele kształcenia**

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami ekologii morza, w szczególności wpływem czynników abiotycznych i biotycznych na funkcjonowanie organizmów morskich na różnym poziomie organizacji biologicznej

**Treści programowe**

A. Problematyka wykładu

- A.1 Miejsce ekologii morza w naukach przyrodniczych, podstawowe pojęcia i definicje oraz problematyka i metodyka badawcza,
- A.2 Czynniki abiotyczne (m. in. zasolenie, ciśnienie, pH, prądy i falowanie, promieniowanie radioaktywne) i biotyczne (m. in. sole biogeniczne, związki organiczne), ich wpływ na rozmieszczenie organizmów, bioróżnorodność, modyfikacje morfologiczne i adaptacje fizjologiczne,
- A.3 Przystosowanie organizmów do zmiennych warunków (czynników) środowiska,
- A.4 Zjawiska, procesy i zależności ekologiczne na poziomie organizmu, populacji i biocenozy,
- A.5 Rozwój i ewolucja ekosystemów morskich

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1 Przystosowania i reakcje organizmów morskich (zachowanie, tempo metabolizmu, śmiertelność) na zmiany warunków środowiskowych (np. zasolenia, typu podłoża, barwy światła, temperatury)
- B.2 Dynamika rozwoju i wzrostu organizmów morskich w różnych strefach biogeograficznych

**Wykaz literatury**

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

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć  
Kinne O., 1977. Marine Ecology vol. I i II John Wiley and Sons Ltd, New York
  - A.2. studiowana samodzielnie przez studenta  
Odum E.P., 1973. Podstawy ekologii. Wyd. PWRiL, Warszawa  
Kaiser M., Attrill M., Jennings S., Thomas D.N., Barnes D., Brierley A., Polunin N., Raffaelli D., Williams P.L.B., 2005, Marine Ecology: Processes, Systems, and Impacts. Oxford University Press, Oxford  
Schiewer U., 2008, Ecology of Baltic coastal waters. Springer, Berlin
- publikacje naukowe
- B. Literatura uzupełniająca:

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

Wilkinson D.M., 2007, Fundamental processes in ecology. An earth systems approach. Oxford University Press, Oxford  
publikacje naukowe

### Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W02; P7S\_WK - K\_W05

P7U\_U: P7S\_UW - K\_U01, K\_U02

P7U\_K: P7S\_KR - K\_K02

### Wiedza

W\_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: A.1-5, B.1-2)

W\_1 [K\_W05] zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z silnej antropopresji, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów oraz zna i rozumie wpływ działalności człowieka na stan ekosystemów morskich, zna korzyści z wykorzystania jego zasobów (treści programowe: A.4-5)

### 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: B.1-2)

U\_1 [K\_U02] potrafi biegle i właściwie posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu ekologii (treści programowe: A.1-5, B.1-2)

### 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: B.1-2)

### Kontakt

ocemw@ug.edu.pl



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Ochrona własności intelektualnej		13.8.0849	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Centrum Prawa Własności Intelektualnej			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr Ewelina Kowalska; prof. UG, dr hab. Maciej Barczewski			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		1	
Wykład		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 0,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 22	
<b>Liczba godzin</b>		- 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	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Wykład konwersatoryjny		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład problemowy		Zaliczenie na ocenę	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny testowy	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wiedza z zakresu treści wykładu.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

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
--	--

<b>Kontakt</b>
----------------

e.kowalska@prawo.ug.edu.pl
----------------------------

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Planowanie badań i analiza danych w oceanografii biologicznej I		13.8.0782	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	biologia morza, ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Adam Sokołowski; dr Rafał Lasota; dr Anna Lizińska; dr Filip Pniewski; dr Anna Toruńska Sitarz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		3	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 50	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 45	
Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 1	
		- udział w konsultacjach: 4	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie do zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 15	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Projektowanie doświadczeń		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Rozwiązywanie zadań		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		- Zaliczenie pisemne: przeprowadzenie analizy danych oceanograficznych i wnioskowanie na podstawie uzyskanych wyników.	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	

Poprawność wyboru i zastosowania matematycznych i statystycznych metod badawczych oraz wnioskowania w oparciu o uzyskane wyniki.  
Obecność na zajęciach. Zaliczenie wszystkich części tematycznych na ocenę pozytywną. Ocena końcowa z przedmiotu jest wyznaczana w oparciu o wartość średnią arytmetyczną ważoną obliczaną na podstawie wszystkich ocen cząstkowych.

**Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**

zakładany efekt kształcenia	Rozwiązywanie zadań	Projektowanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W04	kolokwium	projekt
	Umiejętności	
K_U03	prezentacja	prezentacja
K_U04	praca praktyczna	praca praktyczna
K_U11	obserwacja	obserwacja
	Kompetencje	
K_K03	ocena własnej organizacji pracy, aktywności na zajęciach i zachowania zgodnie z zasadami etyki	

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i statystyki

**Cele kształcenia**

Rozwijanie wiedzy dotyczącej zasad planowania doświadczeń środowiskowych i laboratoryjnych oraz opracowywania oceanograficznych danych pomiarowych.

**Treści programowe****Problematyka ćwiczeń**

- B.1 Zasady planowania badań doświadczalnych i budowania hipotezy badawczej.
- B.2 Rodzaje błędów, rozkład zmiennych losowych, względna dokładność pomiarów.
- B.3 Statystyki parametryczne i nieparametryczne w analizie różnicy średnich i regresji liniowej pomiędzy zmiennymi.
- B.4 Analiza kowariancji, estymacja nieliniowa.

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

- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
  - Łomnicki A., 1995, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 245 str.
  - Greń J., 1978, Statystyka matematyczna modele i zadania. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 363 str.
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta
  - publikacje naukowe dotyczące zagadnień będących przedmiotem zajęć
  - Sokal R.R., Rohlf F.J., 1998, Biometry. W.H. Freeman and Company, New York, 887 str.

**B. Literatura uzupełniająca**

Kala R., 2005, Statystyka dla przyrodników. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, 232 str.

**Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)**

P7U\_W: P7S\_WG - K\_W04  
P7U\_U: P7S\_UW - K\_U03, U04, U11  
P7U\_K: P7S\_KR - K\_K\_K03

**Wiedza**

W\_1 [K\_W04] zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia (matematycznych, statystycznych, informatycznych) wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym, adekwatnie do studiowanej specjalności (treści programowe: B.1-4)

**Umiejętności**

U\_1 [K\_U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego (treści programowe: B.1-4)

U\_1 [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)

U\_1 [K\_U11] potrafi pracować indywidualnie oraz współpracować w grupach laboratoryjnych i terenowych, pełni w nich różne funkcje, w tym kierownicze, wykonuje różne, powierzone zadania (treści programowe: B.1-4)

#### **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: B.1-4)

#### **Kontakt**

58 5236856

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Pracownia magisterska I		13.8.0875	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Ekologii Eksperymentalnej Organizmów Morskich			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia biologiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	ochrona i zarządzanie zasobami morza
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Urszula Janas; prof. dr hab. Adam Latała; prof. UG, dr hab. Mariusz Sapota			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 30	
<b>Liczba godzin</b>		- udział w ćwiczeniach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- samodzielne wykonywanie prac laboratoryjnych/terenowych i zadań projektowych: 25	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
planowanie i wykonywanie badań terenowych lub/i laboratoryjnych lub/i przeglądowych		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		wykonanie pracy zaliczeniowej	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Stopień zaawansowania badań prowadzonych w ramach pracy magisterskiej.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
zakładany efekt kształcenia	planowanie i wykonywanie badań terenowych lub/i laboratoryjnych lub/i przeglądowych		
	Wiedza		
K_W01	wykonanie cząstkowej pracy zaliczeniowej		
	Umiejętności		
K_U05	obserwacja pracy studenta, wykonanie cząstkowej pracy zaliczeniowej		
	Kompetencje		
K_K03	obserwacja pracy studenta		
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			

<b>A. Wymagania formalne</b>	
<b>B. Wymagania wstępne</b>	
<b>Cele kształcenia</b>	
Zapoznanie studentów ze specyfiką pracy z literaturą i/lub w laboratorium badawczym i /lub w terenie – na morzu lub w strefie brzegowej, z wykorzystaniem sprzętu badawczego niezbędnego do realizacji pracy magisterskiej; opanowanie metod badawczych związanych z realizacją pracy magisterskiej, zaprojektowanie i wykonanie badań w ramach pracy magisterskiej.	
<b>Treści programowe</b>	
Tematykę zajęć i zakres zadań badawczych – laboratoryjnych, terenowych i literaturowych – student ustala indywidualnie z opiekunem pracy magisterskiej, zgodnie ze specyfiką wykonywanej pracy magisterskiej.	
<b>Wykaz literatury</b>	
Literatura jest dobierana dla studenta indywidualnie, zgodnie ze wskazówkami opiekuna pracy magisterskiej.	
<b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b>  P7U_W: P7S_WG - K_W01 P7U_U: P7S_UW - K_U05 P7U_K: P7S_KR - K_K03	<b>Wiedza</b>
	<b>Umiejętności</b>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
<b>Kontakt</b>	
oceuj@ug.edu.pl	

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

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Seminarium I		13.8.0795	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Zakład Biologii i Ekologii Morza			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>drugiego stopnia</b>
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł specjalnościowy</b>	oceanografia biologiczna
		<b>specjalizacja</b>	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, dr hab. Waldemar Surosz; prof. dr hab. Hanna Mazur Marzec; prof. UG, dr hab. Urszula Janas; prof. dr hab. Maciej Wołowicz			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		4	
Seminarium		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 40	
<b>Liczba godzin</b>		- 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	
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2019/2020 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 50.00%	
		- angielski w wymiarze 50.00%	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Dyskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Ocena na podstawie prezentacji ustnej przygotowanej przez studenta i aktywności na zajęciach.	
		Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 51% możliwych punktów, zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			

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

**Efekty kształcenia****(obszarowe i kierunkowe)**

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