



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Ekologia		13.1.0241	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Funkcjonowania Ekosystemów Morskich			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Zgrundo; mgr Zuzanna Kowalska; dr Rafał Lasota			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2,5	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 75	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 3	
		- udział w konsultacjach: 12	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1,5	
		Łączna liczba godzin: 45	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 25	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Gry symulacyjne - Praca w grupach - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia audytoryjne: analiza wyników otrzymanych z analiz materiału biologicznego, ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie analiz materiału biologicznego ćwiczenia terenowe: obserwacje terenowe, zbiór materiału biologicznego analizowanego podczas ćwiczeń laboratoryjnych 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład pozytywna ocena z egzaminu obejmującego zakresem treści przedstawiane na wykładach zgodnie z Regulaminem UG	
		Ćwiczenia średnia z ocen z kolokwium obejmującego zakresem treści poruszane na ćwiczeniach (35 %), prac zaliczeniowych w formie projektu, prezentacji i sprawozdania (oceniane: zakres wyczerpania tematu, poprawność merytoryczna, oryginalność, forma; 50 %) oraz aktywności i pracy na zajęciach (15 %), obecność na ćwiczeniach	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne brak</p> <p>B. Wymagania wstępne podstawowe wiadomości z zakresu biologii i hydrobiologii na poziomie szkoły średniej.</p>	
Cele kształcenia	
<p>Przedstawienie ekologii jako dyscypliny naukowej posługującej się specyficznymi i właściwymi sobie pojęciami i metodami badawczymi. Zakłada się, że student obok znajomości podstawowych pojęć i technik związanych z badaniami układów ekologicznych, będzie rozumiał znaczenie czynników abiotycznych i biotycznych oraz procesów wpływających na strukturę i funkcjonowanie ekosystemów. Ponadto będzie rozumiał znaczenie wpływu działalności człowieka na funkcjonowanie ekosystemów kuli ziemskiej i pozna założenia idei zrównoważonego rozwoju.</p>	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekologia – cel i przedmiot badań, podstawowe pojęcia: siedlisko, nisze ekologiczne, środowisko, czynniki środowiska i ich wpływ na organizmy, pojęcie czynnika ograniczającego w odniesieniu do prawa minimum i tolerancji ekologicznej, formy życiowe, spektra ekologiczne. 2. Metodologia podstawowych badań ekologicznych. 3. Struktura, dynamika i funkcjonowanie populacji, biocenoz i ekosystemów. Zjawisko homeostazy i sukcesji ekologicznej. 4. Wprowadzenie do ekologii ewolucyjnej. 5. Bioróżnorodność (definicje, zagrożenia, regulacje prawne). 6. Praktyczne zastosowanie narzędzi i teorii ekologicznych w świetle idei zrównoważonego rozwoju. <p>Problematyka ćwiczeń / laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Populacje – cechy grupowe (m.in. liczebność, zagęszczenie, rozrodczość, śmiertelność, struktura wiekowa). 2. Biocenoza – wskaźniki biocenotyczne, bioróżnorodność, interakcje biotyczne. 3. Metody badań biocenoz lądowych i wodnych stosowane w ekologii. 4. Nisza ekologiczna. 5. Sukcesja ekologiczna. 6. Wybrane zagadnienia z ekologii ewolucyjnej. 7. Krzywe arealów oraz obserwacja zjawiska sukcesji ekologicznej na przykładzie zbiorowisk planktonowych i peryfitonowych Zatoki Gdańskiej. 8. Zagrożenia ekosystemów kuli ziemskiej – kampanie ekologiczne. 	
Wykaz literatury	
<p>Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A. wykorzystywana podczas zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kingsolver R.W. 2006. Ecology on campus: lab manual. San Francisco [etc.], Pearson-Benjamin Cummings 2. Smith T.M., Smith R.L. 2014. Elements of Ecology. San Francisco [etc.], Benjamin Cummings <p>B. Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begon M., Townsend C.R., Harper J.L. 2006. Ecology – From Individuals to Ecosystems, Blackwell Publishing Ltd. 2. Falińska K. 1996. Ekologia roślin, (Podstawy teoretyczne, populacja, zbiorowisko, procesy), Wyd. PWN, Warszawa 3. Kalinowska A. 2002. O Ekologii - wybór na Nowe Stulecie, Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa 4. Kawecka B., Eloranta P.N. 1994. Zarys ekologii glonów i środowisk śródlądowych. PWN, Warszawa 5. Kronenberg J., Bergier T. (red.) 2010. Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, Fundacja Sendzimira, ISBN 978-83-62168-00-2 6. Lampert W., Sommer U. 1996. Ekologia wód śródlądowych, Wyd. PWN, Warszawa 7. Trojan P. 1975. Ekologia ogólna, Wyd. PWN, Warszawa 	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji</p>	<p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [W_1, K_W01+++ , K_W08+++ , K_W09++ , K_W11+] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu ekologii niezbędną dla zrozumienia i interpretacji podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym oraz jest świadomy powiązań pomiędzy różnymi dyscyplinami przyrodniczymi (treści programowe: A.1-5, B.1-5); egzamin pisemny / kolokwium / prace zaliczeniowe 2. [W_5, K_W16++ , K_W17++ , K_W18++] Rozpoznaje potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z rozwoju cywilizacyjnego oraz potrafi wyjaśnić wpływ działalności człowieka na procesy i zjawiska zachodzące w ekosystemach na różnych poziomach organizacji przyrody (treści programowe: A. 4-5, B. 5); egzamin pisemny / kolokwium / prace zaliczeniowe,
	<p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [U_2, K_U07++ , K_U12++] Pod kierunkiem opiekuna naukowego potrafi przeprowadzić obserwacje i prace w terenie oraz wykonać podstawowe zadania

badawcze w zakresie analiz populacyjnych i biocenotycznych przy użyciu właściwych narzędzi i metod (treści programowe: B.1-4); obserwowanie pracy na zajęciach / prace zaliczeniowe

2. [U_4, K_U14+, K_U15++, K_U18++] Potrafi przygotować w języku polskim raport końcowy opisujący przeprowadzane podczas zajęć badania lub wykonywane zadania problemowe (poster lub prezentację multimedialną) stosując odpowiednią terminologię naukową (treści programowe: B.1-4); prace zaliczeniowe

Kompetencje społeczne (postawy)

1. [K_1, K_K02+, K_K03++, K_K06+, K_K15++] Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, aktywnie i sumiennie uczestniczy w zajęciach i podejmuje się dyskusji w celu wpracowania odpowiedniego rozwiązania czy pogłębienia własnej wiedzy; obserwowanie pracy na zajęciach
2. [K_3, K_K11+, K_K12+] Jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z pracy w laboratorium i podczas prac terenowych oraz podejmuje działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa pracy własnej i innych; obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

oceazg@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	
Elementy algebry liniowej i geometrii analitycznej		11.1.0194	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia fizyczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Jolanta Wesołowska; dr Janusz Przewocki; dr Krzysztof Topolski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 96	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 45	
Wykład: 45 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 4	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2,5	
		Łączna liczba godzin: 70	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 50	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 20	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Praca w grupach - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		Wykład	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Ćwiczenia	
		- kolokwium pisemne	
		- sprawdziany wiedzy teoretycznej	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

Wykład: zaliczenie przedmiotu na podstawie wyników egzaminu pisemnego z zadaniami otwartymi z zakresu określonego w efektach kształcenia
Ćwiczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników uzyskanych łącznie z kolokwiami i sprawdzianów wiedzy teoretycznej z zakresu określonego w efektach kształcenia

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Matematyka dla oceanografów

B. Wymagania wstępne

Podstawowe wiadomości o funkcjach elementarnych i metodach ich badania z wykorzystaniem pochodnej

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu algebry oraz geometrii analitycznej, które znajdują ważne zastosowania w naukach przyrodniczych.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A.1. Wybrane struktury algebraiczne – grupy, pierścienie, ciała. Definicje i przykłady.

A.2. Zbiór liczb zespolonych. Część rzeczywista, część urojona, moduł, sprzężenie i argument liczby zespolonej. Działania na liczbach zespolonych. Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Wzór de Moivre'a; wzór na pierwiastki n -tego stopnia z liczby zespolonej

A.3. Macierze. Działania na macierzach. Wyznacznik macierzy. Rozwinięcie Laplace'a. Własności wyznaczników. Macierz odwrotna. Minor. Rząd macierzy.

A. 4. Układ równań liniowych. Macierz podstawowa i rozszerzona układu równań. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Twierdzenie Craméra

A.5. Przestrzenie liniowe. Podprzestrzeń liniowa. Liniowa niezależność układu wektorów. Baza. Rozwinięcie wektora względem bazy. Macierz zmiany bazy.

A.6. Odwzorowania liniowe. Macierz odwzorowania. Działania na przekształceniach liniowych. Wektory i wartości własne.

A.7. Wektory i ich współrzędne na płaszczyźnie i w przestrzeni. Kąt między wektorami. Iloczyn skalarny. Iloczyn wektorowy. Iloczyn mieszany.

A.8. Prosta na płaszczyźnie i w przestrzeni. Równanie kierunkowe i równanie ogólne prostej na płaszczyźnie. Równanie parametryczne prostej. Odległość punktu od prostej. Wzajemne położenie prostych.

A.9. Równanie płaszczyzny. Równanie normalne płaszczyzny. Odległość punktu od płaszczyzny. Równanie ogólne płaszczyzny. Płaszczyzna przechodząca przez trzy dane punkty. Wzajemne położenie płaszczyzn. Prosta i płaszczyzna

A.10. Krzywa na płaszczyźnie. Krzywe stopnia drugiego. Okrąg. Elipsa. Hiperbola. Parabola. Równania parametryczne krzywej.

A.11. Powierzchnia i krzywa w przestrzeni. Równanie parametryczne. Powierzchnie stopnia drugiego. Powierzchnie obrotowe. Elipsoida.

Hiperboloida jednopowłokowa i dwupowłokowa. Paraboloida eliptyczna i hiperboliczna. Powierzchnie prostokątne. Powierzchnie walcowe.

Położenie powierzchni względem prostej. Przekroje płaskie powierzchni. Płaszczyzna styczna do powierzchni.

B. Problematyka ćwiczeń

B.1. Wybrane struktury algebraiczne – grupy, pierścienie, ciała. Konstruowanie przykładów i dowodzenie własności.

B.2. Zbiór liczb zespolonych. Rozwiązywanie zadań dotyczących działań na liczbach zespolonych.

B.3. Macierze. Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy, wyznaczanie macierzy odwrotnej i rzędu macierzy.

B. 4. Układ równań liniowych. Rozwiązywanie układów równań metodą eliminacji Gaussa i za pomocą wzorów Cramera. Zastosowanie twierdzenia Kroneckera-Capellego.

B.5. Przestrzenie liniowe. Przykłady. Badanie liniowej niezależności wektorów, wyznaczanie bazy przestrzeni liniowej oraz współrzędnych wektora w bazie.

B.6. Odwzorowania liniowe. Przykłady. Wyznaczanie macierzy odwzorowania liniowego. Działania na przekształceniach liniowych. Wyznaczanie wektorów i wartości własnych.

B.7. Wektory i ich współrzędne na płaszczyźnie i w przestrzeni. Wyznaczanie kąta między wektorami. Obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego, wykorzystywanie ich własności w zadaniach.

B.8. Prosta na płaszczyźnie i w przestrzeni. Wyznaczanie równania kierunkowego, ogólnego i parametrycznego prostej. Badanie wzajemnego położenia prostych.

B.9. Równanie płaszczyzny. Wyznaczanie równania. Badanie wzajemnego położenia płaszczyzn oraz płaszczyzny i prostej.

B.10. Krzywa na płaszczyźnie. Krzywe stopnia drugiego. Okrąg. Elipsa. Hiperbola. Parabola. Równania parametryczne krzywej. Przykłady i rozwiązywanie zadań.

B.11. Powierzchnia i krzywa w przestrzeni. Równanie parametryczne. Powierzchnie stopnia drugiego. Przykłady i rozwiązywanie zadań.

Wyznaczanie prostej i płaszczyzny stycznej do powierzchni. Wyznaczanie normalnej do powierzchni.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. E. Kącki, D. Sadowska, L. Siewierski, Geometria analityczna w zadaniach, PWN Warszawa 1975

2. G. Kwiecińska, Matematyka cz. I, Algebra liniowa, Wydawnictwo UG 2001

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

1. H. Arodź, K. Rościszewski, Algebra i geometria analityczna w zadaniach, Wydawnictwo Znak, Kraków 2005
2. G. Banaszak, W. Gajda, Elementy algebry liniowej I, II, WNT Warszawa 2002
3. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, 2, Oficyna Wydawnicza GiS 2009
4. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, Algebra i geometria analityczna, Oficyna Wydawnicza GiS 2009

B. Literatura uzupełniająca

1. F. Leja, Geometria analityczna, PWN 1969.
2. A. I. Kostykin, J. I. Manin, Algebra liniowa z geometrią, PWN 1993.
4. I. M. Gelfand, Wykłady z algebry liniowej, PWN 1977.
5. A. Mostowski, M. Stark, Algebra liniowa, PWN 1976.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji

Wiedza

1. [W_1, K_W01++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu matematyki niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; egzamin pisemny
2. [W_2, K_W05+++, K_W06+, K_W08++, K_W14+] Zna i rozumie znaczenie matematycznych metod badawczych właściwych dla oceanografii oraz wyjaśnia zasady ich stosowania: A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; egzamin pisemny
3. [W_3, K_W12++, K_W13+++, K_W18+, K_W02+, K_W07+, K_W09+] Zna i potrafi dokonać wyboru odpowiednich narzędzi z zakresu matematyki oraz interpretacji podstawowych formuł matematycznych, a także dokonywania obliczeń do opisu i interpretacji zjawisk zachodzących w środowisku morskim : A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; egzamin pisemny

Umiejętności

1. [U_1, K_U10+++, K_U06++, K_U07++] Potrafi odpowiednio wybrać i posługiwać się podstawowymi matematycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; kolokwium pisemne
2. [U_2, K_U03++, K_U05+, K_U08++, K_U09++, K_U18++] Umie samodzielnie zdobywać wiedzę, posługując się w sposób krytyczny informacjami zaczerpniętymi z różnych źródeł: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; kolokwium pisemne / sprawdziany wiedzy teoretycznej
3. [U_3, K_U13++, K_U14+, K_U16+] Posiada umiejętność poprawnego wnioskowania i prezentacji wyników uzyskanych na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł, z zastosowaniem obowiązującej terminologii naukowej: B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11; kolokwium pisemne
4. [U_4, K_U11+] Potrafi samodzielnie korzystać z pakietów oprogramowania użytkowego wykorzystywanych w oceanografii
5. [U_5, K_U02+, K_U17+] Czyta ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim. Potrafi komunikować się w języku angielskim z zastosowaniem podstawowej profesjonalnej terminologii

Kompetencje społeczne (postawy)

1. [K_1, K_K01+] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i doskonalenia zawodowego
2. [K_2, K_K02+] Jest otwarty na nowe idee i gotowy do zmiany swojego stanowiska
3. [K_3, K_K06+] Jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych stawianych przez przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań
4. [K_4, K_K09+] Jest świadomy znaczenia profesjonalizmu w swoich działaniach
5. [K_5, K_K10++] Ma świadomość konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych
6. [K_6, K_K14++] Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy
7. [K_7, K_K15++] Rozumie potrzebę stawiania pytań i zadań służących pogłębianiu wiedzy
8. [K_8, K_K16+] Potrafi wykorzystywać posiadane kwalifikacje do działań związanych z realizacją zadań zawodowych

Kontakt

jwes@mat.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	
Fizyka morza		13.8.0280	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Adam Krężel; dr Maciej Matciak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 100	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 20	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 3	
		Łączna liczba godzin: 75	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 45	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 30	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja		Sposób zaliczenia	
- Rozwiązywanie zadań		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin ustny	
		- egzamin pisemny testowy	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> egzamin końcowy, forma pisemna (50% zalicza) i ustna <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru, pracy zaliczeniowej oraz pracy zespołowej (aktywności na zajęciach), w tym: <ul style="list-style-type: none"> o ocena aktywności i pracy bezpośrednio na zajęciach (oceniwane: praca w grupie, aktywność, 15% całości oceny) o znajomość materiału omawianego na zajęciach (oceniwane: praktyczne wykorzystanie omawianych zagadnień, kojarzenie faktów, 60% całości oceny) o praca zaliczeniowa (oceniwane: zakres wyczerpania tematu, po-prawność merytoryczna, oryginalność, forma, 25% całości oceny)
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne brak</p> <p>B. Wymagania wstępne brak</p>	
Cele kształcenia	
Poznanie i zrozumienie podstawowych praw odpowiedzialnych za zjawiska fizyczne występujące w morzu	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Siły działające na masy wodne oceanu, rodzaje ruchu mas wodnych.</p> <p>A.2. Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne.</p> <p>A.3. Dopytywanie energii słonecznej i oddziaływanie światła ze środowiskiem morskim.</p> <p>A.4. Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w morzu.</p> <p>A.5. Fale akustyczne w środowisku morskim.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń / konwersatorium / laboratorium</p> <p>B.1. Promieniowanie słoneczne jako podstawowe źródło energii, rola promieniowania w wymianie energii morza (w oparciu o prawa promieniowania ciała doskonale czarnego),</p> <p>B.2. Woda morska, jej struktura molekularna i właściwości fizyczne,</p> <p>B.3. Elementy termodynamiki (głównie równanie stanu wody morskiej),</p> <p>B.4. Elementy optyki morza,</p> <p>B.5. Dopytywanie energii słonecznej i oddziaływanie światła ze środowiskiem morskim.</p> <p>B.6. Wymiana molekularna i turbulentna masy, ciepła i pędu w morzu.</p> <p>B.7. Fale akustyczne w środowisku morskim</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć: brak</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta: Dera J., 2003, Fizyka morza, Wyd. PWN, Warszawa</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>B.1. Knauss J.A., 2005, Introduction to Physical Oceanography, Wyd. Waveland Pr Inc, 320.</p> <p>B.2. Steele J.H., Thorpe S.A., Turekian K.K., 2009, Elements of Physical Oceanography, Wyd. Academic Press, 627.</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p> <p>[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji</p>	<p>Wiedza</p> <ol style="list-style-type: none"> [K_W01++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu matematyki, fizyki, chemii, biologii i ekologii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (A1-A5, B1-B7); kolokwia pisemne [K_W02++] Rozumie i potrafi prawidłowo opisywać podstawowe zjawiska fizyczne, biologiczne, chemiczne i geologiczne oraz procesy przyrodnicze zachodzące w środowisku wodnym, ze szczególnym uwzględnieniem środowiska morskigo (A1-A5, B1-B7); egzamin pisemny / kolokwia pisemne [K_W09+] Zna podstawowe pojęcia i terminy stosowane w naukach przyrodniczych, rozumie i potrafi opisywać podstawowe pojęcia z zakresu nauk o morzu oraz posiada wiedzę na temat rozwoju badań oceanograficznych –

	wymienia najważniejsze kierunki i najnowsze metody badań (A1-A5, B1-B7); egzamin pisemny / kolokwia pisemne
	Umiejętności 1. [K_U10+++] Potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim (B1-B7); kolokwia pisemne.
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt oceak@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	
Praktyka zawodowa		13.8.0123	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Limnologii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Kamil Nowiński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Praktyki		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		Łączna liczba godzin: 122	
Liczba godzin		- udział w praktyce zawodowej: 120	
Praktyki: 120 godz.		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0	
		Łączna liczba godzin: 5	
		- przygotowanie dziennika praktyk: 5	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
dyskusja, doradztwo i pomoc w wyborze miejsca praktyki, rozwiązywanie problemów; praktyki zawodowe w przedsiębiorstwach – pomieszczenia zakładów pracy, prace terenowe np. jednostki pływające, pomiary środowiskowe w terenie, stacje badawcze).		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> • potwierdzone uczestnictwo w praktyce zawodowej w wymiarze minimum 120 godzin • przygotowanie dziennika praktyk • rozmowa zaliczeniowa w przypadku osób ubiegających się o zaliczenie praktyk na podstawie zatrudnienia 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • pozytywna opinia o przebiegu praktyki, • poprawność i kompletność dziennika praktyk, • udokumentowanie realizacji podstawowych celów praktyki zawodowej. 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Wiedza z zakresu oceanografii niezbędna do pracy w danym przedsiębiorstwie.			

<p>B. Wymagania wstępne Umiejętność wyszukania miejsca praktyki i uzyskanie zgody przedsiębiorstwa, przygotowanie niezbędnych dokumentów i spełnienie wymogów formalnych.</p>	
<p>Cele kształcenia Poszerzanie wiedzy zdobytej na studiach. Poznanie specyfiki pracy na różnych stanowiskach. Kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej – powiązanie wiedzy teoretycznej zdobytej w trakcie studiów z jej praktycznym wykorzystaniem. Zdobycie praktycznej znajomości zagadnień związanych z wybraną specjalnością. Doskonalenie umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania. Poznanie własnych możliwości na rynku pracy, nawiązanie kontaktów zawodowych, umożliwiających wykorzystanie ich w momencie poszukiwania pracy. Stworzenie perspektyw realizacji pracy dyplomowej.</p>	
<p>Treści programowe Zakres pracy i obowiązków podczas praktyki zawodowej uzależnione od specyfiki przedsiębiorstwa.</p>	
<p>Wykaz literatury Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o praktykach absolwenckich (Dz.U. z 2009 r. Nr 127, poz. 1052), Kodeks Pracy, Kodeks Spółek Handlowych, Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r., w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).</p>	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p>	<p>Wiedza K_W14+++ używa podstawowego sprzętu i urządzeń oraz operuje narzędziami informatycznymi wykorzystywanymi w danym przedsiębiorstwie K_W15+, K_W24+++ wybiera i stosuje zdobytą na studiach wiedzę pozwalającą na efektywną pracę a także rozwój własny i przedsiębiorstwa K_W20++ definiuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oceanografa w danym przedsiębiorstwie (np. w laboratorium, w morzu) Sposób weryfikacji: dziennik praktyk, opinia o przebiegu praktyki</p>
	<p>Umiejętności K_U04+, K_U18++ identyfikuje i wybiera źródła informacji potrzebne do pracy w danym przedsiębiorstwie K_U06++, K_U11+, K_U12++ wybiera i proponuje oraz ocenia zastosowanie właściwych procedur narzędzi badawczych oraz metod pomiarowych właściwych dla danego przedsiębiorstwa Sposób weryfikacji: dziennik praktyk, opinia o przebiegu praktyki</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy) K_K01++ obserwuje, ocenia i opisuje pracę na różnych stanowiskach w przedsiębiorstwie podnosząc własne kwalifikacje i identyfikując braki własnej wiedzy i umiejętności Sposób weryfikacji: opinia o przebiegu praktyki dyskusja K_K03++, K_K04++, K_K05++, K_K06+++ przestrzega zasad obowiązujących w przedsiębiorstwie, asystuje i pomaga w zespołowych pracach przedsiębiorstwa wykazując odpowiedzialność za ich prawidłowe i bezpieczne wykonanie, sumiennie realizując powierzone zadania dba o powierzony sprzęt i bezpieczeństwo pracy Sposób weryfikacji: opinia o przebiegu praktyki</p>
<p>Kontakt tel. 58 523 65 10, e-mail: geokamil@univ.gda.pl</p>	

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wybrane zagadnienia z fizyki współczesnej		13.2.0085	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia fizyczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Wiesław Laskowski; Adrian Kołodziejcki			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Wykład, Ćw. audytoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 3	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 72	
Liczba godzin		- udział w wykładach: 30	
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
		- udział w konsultacjach: 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 15	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 15	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- fakultatywny (do wyboru) - obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: Student potrafi odpowiedzieć ustnie na dwa pytania dotyczące wykładanych zagadnień.	
		Ćwiczenia: Student potrafi rozwiązać elementarne zadania dotyczące wykładanych zagadnień.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			

zadane egzaminy z Matematyki dla oceanografów i Fizyka dla oceanografów	
B. Wymagania wstępne brak	
Cele kształcenia Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu fizyki klasycznej i kwantowej, które znajdują ważne zastosowania w naukach przyrodniczych.	
Treści programowe <p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Eksperyment Michelsona-Morleya. Transformacja Galileusza. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Kinematyka relatywistyczna.</p> <p>A.2. Ogólnej teoria względności – grawitacja i zakrzywienie przestrzeni. Równoważność masy i energii.</p> <p>A.3. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Prawo Ampere'a. Prawo Faradaya. Równania Maxwella – w postaci różniczkowej i całkowej.</p> <p>A.4. Fale elektromagnetyczne – energia, wektor Poyntinga. Ciśnienie promieniowania. Dyfrakcja i interferencja fal elektromagnetycznych. Interferometri. Polaryzacja fal elektromagnetycznych. Prędkość światła i jej pomiar. Dyspersja.</p> <p>A.5. Optyka geometryczna. Załamanie światła – prawo Snella. Podwójne załamanie światła. Podstawowe przyrządy optyczne. Detektory optyczne.</p> <p>A.6. Emisja spontaniczna i wymuszona. Lasery – zasada działania i budowa wybranych typów laserów.</p> <p>A.7. Efekt fotoelektryczny. Teoria Bohra. Hipoteza de Broglie'a. Równanie Schroedingera. Zasada nieoznaczoności. Bariera potencjału. Studnia potencjału i poziomy energetyczne. Oscylator harmoniczny. Potencjały periodyczne i struktura pasmowa. Równanie Schroedingera dla dla pola centralnego.</p> <p>A.8. Atomy. Molekuły. Budowa materii. Atom wodoru. Liczby kwantowe. Widma atomowe. Rozszerzenie linii widmowych. Fluorescencja i fosforescencja. Jonizacja.</p> <p>A.9. Fizyka jądrowa i promieniotwórczość. Energia wiązania. Modele jądrowe. Rozpady α, β i γ. Promieniowanie X.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń</p> <p>B.1. Eksperyment Michelsona-Morleya. Transformacja Galileusza. Transformacja Lorentza i jej konsekwencje. Kinematyka relatywistyczna. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.2. Ogólnej teoria względności – grawitacja i zakrzywienie przestrzeni. Równoważność masy i energii. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.3. Prawo Coulomba. Prawo Gaussa. Prawo Ampere'a. Prawo Faradaya. Równania Maxwella – postaci różniczkowej i całkowej. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.4. Fale elektromagnetyczne – energia, wektor Poyntinga. Ciśnienie promieniowania. Dyfrakcja i interferencja fal elektromagnetycznych. Interferometri. Polaryzacja fal elektromagnetycznych. Prędkość światła i jej pomiar. Dyspersja. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.5. Optyka geometryczna. Załamanie światła – prawo Snella. Podwójne załamanie światła. Podstawowe przyrządy optyczne. Detektory optyczne. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.6. Emisja spontaniczna i wymuszona. Lasery – zasada działania i budowa wybranych typów laserów. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.7. Efekt fotoelektryczny. Teoria Bohra. Hipoteza de Broglie'a. Równanie Schroedingera. Zasada nieoznaczoności. Bariera potencjału. Studnia potencjału i poziomy energetyczne. Oscylator harmoniczny. Potencjały periodyczne i struktura pasmowa. Równanie Schroedingera dla dla pola centralnego. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.8. Atomy. Molekuły. Budowa materii. Atom wodoru. Liczby kwantowe. Widma atomowe. Rozszerzenie linii widmowych. Fluorescencja i fosforescencja. Jonizacja. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p> <p>B.9. Fizyka jądrowa i promieniotwórczość. Energia wiązania. Modele jądrowe. Rozpady α, β i γ. Promieniowanie X. Przykłady i zastosowania. Rozwiązywanie zadań.</p>	
Wykaz literatury <p>Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C. Kittel, W. D. Knight, M. A. Ruderman, Mechanika, PWN 1975. 2. E. M. Purcell. Elektryczność i magnetyzm, PWN 1975. 3. F. C. Crawford, Fale, PWN 1973. 4. A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, Wstęp do fizyki, t. I, PWN 1984. 5. D. Halliday, R. Resnick, Fizyka, PWN 2003/2004. 6. I. V. Sawieliew, Wykłady z fizyki, t. I, PWN 1987. 7. P. Feynman, Feynmana wykłady z fizyki, t. 1 i 2, PWN 1974. 8. B. M. Jaworski, A. A. Piński, Elementy fizyki, t. 1, PWN 1979. 9. W. Bolton, Zarys fizyki, PWN 1982. 10. H. Haken, H. Wolf, Atomy i kwanty, PWN 1997. 11. J. Orear, Fizyka, WNT 1993. 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza 1. [W_1, K_W01++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu matematyki,

<p>[Kod efektu kształcenia dla modułu, odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)] Opis efektu kształcenia; sposób weryfikacji</p>	<p>fizyki, chemii, biologii i ekologii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym; zaliczenie wykładu</p> <p>2. [W_2, K_W08++] Zna i rozumie podstawowe zagadnienia/problemy badawcze z zakresu oceanografii; jest świadomy powiązań między nimi oraz powiązań z innymi dyscyplinami przyrodniczymi; zaliczenie wykładu</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>1. [U_1, K_U10++] Potrafi posługiwać się podstawowymi matematycznymi i statystycznymi metodami do analizy danych i opisu zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim (K_U10); zaliczenie ćwiczeń</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>1. [K_1, K_K01+] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i doskonalenia zawodowego; zaliczenie wykładu</p>
<p>Kontakt</p> <p>wieslaw.laskowski@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	
Ćwiczenia specjalistyczne w morzu		13.8.0288	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Geologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Agnieszka Kubowicz-Grajewska; dr Dominika Saniewska; dr hab. Agata Weydmann-Zwolicka; mgr Justyna Wawrzynek-Borejko; dr Katarzyna Smolarz; dr Agata Błaszczuk; dr Maciej Matciak; dr Anna Lizińska; mgr Anna Borecka; mgr Karolina Trzcńska; mgr Paula Kacprzak; mgr Radosław Brzana; mgr Olga Broclawik; dr Anna Toruńska Sitarz; dr Ewa Szymczak; prof. UG, dr hab. Dorota Burska; prof. UG, dr hab. Magdalena Bełdowska; dr Angelika Szmytkiewicz; mgr Maciej Mańko; dr Katarzyna Łukawska-Matuszewska; prof. UG, dr hab. Bożena Graca; dr Maria Rucińska-Zjadacz; dr Halina Kendzierska; dr Jakub Idczak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Ćw. terenowe		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: 105	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 80	
Ćw. terenowe: 80 godz.		- udział w konsultacjach: 25	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 50	
		- wykonanie cząstkowych sprawozdań: 50	
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń/analiz i przygotowanie sprawozdań - ćwiczenia terenowe		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej: przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników w formie sprawozdania/obserwacja pracy w grupie/karta pracy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania kursu	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • aktywne uczestnictwo • zachowanie zasad obowiązujących podczas zajęć laboratoryjnych i terenowych • poprawność przygotowanych sprawozdań 	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta ze specyfiką pracy w zawodzie oceanografa i podstawowym sprzętem oceanograficznym, w tym przeprowadzenie badań i wykonanie podstawowych analiz w zakresie chemii, geologii, fizyki i biologii.

Treści programowe

Specyfika terenowej i laboratoryjnej pracy badawczej oceanografa.

Rodzaj zajęć	Część chemiczna	Część geologiczna	Część fizyczna	Część biologiczna
Zajęcia na statku	<p>1. Zmienność podstawowych parametrów chemicznych w kolumnie wody w Bałtyku: wykonanie pomiaru parametrów wody morskiej, tj. zasolenia, temperatury, głębokości Secchiego.</p> <p>2. Wpływ warunków środowiskowych (obserwacje meteorologiczne i biologiczne) na zmienność parametrów chemicznych w wodzie morskiej.</p>	<p>1. Pobór próbek osadów o naruszonej i nienaruszonej strukturze z wykorzystaniem różnych próbników (np. wibrosonda, czerpacz, rumohrlot, box corer, multicorer).</p> <p>2. Opis makroskopowy pobranych osadów.</p> <p>3. Przygotowanie próbek osadów do dalszych analiz laboratoryjnych.</p> <p>4. Zastosowanie metod bezinwazyjnych w badaniach geologicznych.</p>	<p>1. Pomiary batymetryczne w tym identyfikacja wraku na trasie Hel - Rybitwia Mielizna (echosonda wielowiązkowa).</p> <p>2. Sondowania struktury termohalinowej przy użyciu sondy CTD na wybranych stacjach pomiarowych.</p> <p>3. Określanie przezroczystości wody przy użyciu krążka Secchiego.</p> <p>4. Pomiary pionowego profilu hiperspektralnych widm oświetlenia odgórnego.</p> <p>5. Pomiary wybranych parametrów meteorologicznych niezbędnych do interpretacji pomiarów in situ (stacja meteo).</p> <p>6. Zebranie danych za pomocą echosondy split beam (badania kolumny wody) oraz sonaru bocznego.</p> <p>* realizacja ww. zadań jest uzależniona od warunków pogodowych oraz funkcjonowania poszczególnych urządzeń.</p> <p>** jako obligatoryjne traktuje się punkty 1-5</p>	<p>1. Pobór (na wyznaczonych stacjach i profilach Zatoki Gdańskiej) i konserwacja próbek organizmów morskich należących do różnych formacji ekologicznych, z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi.</p> <p>2. Metody pozyskiwania podstawowych danych środowiskowych (tło środowiskowe)</p> <p>3. Materiał biologiczny do badań biotechnologicznych.</p>
Zajęcia w terenie	<p>1. Zmienność przestrzenna wybranych parametrów fizyczno-chemicznych w strefie brzegowej morza</p> <p>2. Reprezentatywność stacji badawczej.</p> <p>3. Pomiar podstawowych parametrów (np. temperatura, zasolenie, pH, Eh, koncentracja zawiesiny oraz stężenie wybranych soli biogenicznych) na wybranych stacjach zlokalizowanych w strefie brzegowej morza.</p>	<p>1. Procesy geologiczne w strefie brzegowej morza (rejon Cypla Helskiego) (typy wybrzeża, morfologia brzegu morskiego)</p> <p>2. Metody ochrony brzegu morskiego</p> <p>3. Pomiary brzegu morskiego (zastosowanie GPS RTK)</p>	<p>1. Przedstawienie koncepcji pomiarów podczas warsztatów w morzu.</p> <p>2. Dokumentacja przeprowadzanych badań na stacjach pomiarowych</p> <p>3. Zapoznanie z charakterystyką sondy CTD (Mini CTD probe Valeport) i hiperspektralnego miernika oświetlenia odgórnego w toni wodnej (Trios Ramses irradiance meter)</p> <p>4. Nauka praktycznej obsługi ww urządzeń pomiarowych</p>	<p>1. Pobór i konserwacja próbek organizmów morskich należących do różnych formacji ekologicznych z rejonów przybrzeżnych Zatoki Gdańskiej, z zastosowaniem wybranych metod i narzędzi.</p>

	4. Pobieranie mikrowarstwy powierzchniowej morza z wykorzystaniem różnych metod (siatka Garretta, płyta szklana, płyta teflonowa).		dla celów planowanych pomiarów.	
Zajęcia w laboratorium	1. Walidacja i dobór metod analitycznych w badaniach środowiskowych. 2. Analiza stężenia wybranych metali w próbkach mikrowarstwy oraz wody podpowierzchniowej, z zastosowaniem absorpcyjnej spektrometrii atomowej (ASA).	1. Analiza uziarnienia osadów, z uwzględnieniem frakcji piaszczystej i żwirowej (diagram Zingga). 2. Graficzne i statystyczne metody opracowania wyników analiz granulometrycznych.	1. Analiza danych w laboratorium komputerowym Zakładu Oceanografii Fizycznej: 1.1. Przygotowanie diagramu TS i nałożenie danych pomiarowych z pionowych sondowań struktury termohalinowej 1.2. Analiza hiperspektralnych widm oświetlenia odgórnego w paśmie widzialnym i jego zmian wraz ze wzrostem głębokości 1.3. Sporządzenie profilu dna z przekroju pomiarowego na podstawie danych akustycznych 1.4. Analiza wyników detekcji zatopionego wraku statku. * do realizacji zadań wykorzystane zostaną oprogramowania STATISTICA oraz wersja demo SURFER.	1. Analiza jakościowo-ilościowa organizmów morskich pobranych podczas prac terenowych w rejonie Zatoki Gdańskiej. 2. Omówienie wybranych aspektów fizjologicznych i anatomicznych analizowanych organizmów morskich.

Wykaz literatury

Literatura jest zgodna z podejmowaną tematyką warsztatów.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Efekty przedmiotowe, efekty kierunkowe
[W_8, K_W20++]
[U_4, K_U12+++]
[K_9, K_K12+++]
[K_10, K_K13+++]

Wiedza

- [W_8, K_W20++] Potrafi zdefiniować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oceanografa w laboratorium, w morzu i na lądzie (praca zaliczeniowa / prace wykonywane podczas ćwiczeń)

Umiejętności

- [U_4, K_U12+++] Umie przeprowadzić obserwacje oraz wykonuje w terenie lub laboratorium podstawowe pomiary fizyczne, biologiczne, chemiczne i geologiczne w zakresie oceanografii (praca zaliczeniowa / prace wykonywane podczas ćwiczeń)

Kompetencje społeczne (postawy)

- [K_9, K_K12+++] Jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z pracy oceanografa w laboratorium, w morzu i na lądzie (obserwowanie pracy na zajęciach)
- [K_10, K_K13+++] Jest odpowiedzialny za powierzony mu sprzęt specjalistyczny służący do badań laboratoryjnych i terenowych (obserwowanie pracy na zajęciach)

Kontakt

oceakg@ug.edu.pl