



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 dla Oceanografów		13.8.0558	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Natalia Gorska; dr Marcin Paszkuta; dr Maciej Matciak; dr Jakub Idczak			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		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: 45	
Wykład: 45 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.		- udział w ćwiczeniach: 30	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 5	
		- udział w konsultacjach: 20	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2	
		Łączna liczba godzin: 50	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 25	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 25	
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 - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	

- Wykład:
 - kolokwium (w trakcie semestru)
 - końcowy egzamin pisemny: testowy
 - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen otrzymanych z ww. kolokwium oraz egzaminu końcowego
 - uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:
 - aktywności studenta na zajęciach
 - stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów.

Ćwiczenia

Ćwiczenia audytoryjne:

- kolokwium końcowe
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych z kolokwiów przeprowadzonych w trakcie trwania semestru oraz oceny z kolokwium końcowego
- uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:
 - obecności studenta na zajęciach (student musi być obecny nie mniej niż na 85% zajęć)
 - aktywności studenta na zajęciach
 - stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów

Ćwiczenia laboratoryjne:

- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru
- ustalenie ocen cząstkowych za pisemne sprawozdania opracowywane w oparciu o uzyskane dane pomiarowe dla zadań laboratoryjnych
- uwzględnienie w ocenie zaliczeniowej:
 - obecności studenta na zajęciach (student musi być obecny nie mniej niż na 85% zajęć)
 - aktywności studenta na zajęciach
 - stosunku studenta do pracy oraz wykazanych przez niego postępów
- egzamin pisemny testowy

Podstawowe kryteria oceny

Przy zaliczeniu przedmiotu są weryfikowane efekty kształcenia w dziedzinie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych zgodnie z podaną poniżej tabelą „Efekty uczenia się”

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

konieczna jest znajomość podstaw matematyki wyższej

Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami i procesami fizycznymi, prawami nimi rządzącymi oraz metodami ich badań.
2. Przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności niezbędnych do:
 - stosowania aparatu matematyki wyższej do opisu zjawisk fizycznych oraz interpretacji fizycznej otrzymanych rozwiązań matematycznych;
 - przeprowadzenia obserwacji przyrodniczych oraz zbierania danych, ich analizy i interpretacji.
3. Rozwój umiejętności kreatywnego myślenia.
4. Wyjaśnienie jak niezbędne są uzyskiwane przy studiowaniu przedmiotu wiedza i umiejętności dla zrozumienia zjawisk i procesów zachodzących w ekosystemach morskich oraz opanowania technik badawczych stosowanych w różnych dziedzinach oceanografii.
5. Stworzenie podstaw dla efektywnego korzystania z następnych kursów dotyczących fizyki morza oraz studiowania innych dziedzin oceanografii.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

A.1 Ruch punktu materialnego: Charakterystyki ruchu. Ruch jednostajny prostoliniowy. Ruch niejednostajny prostoliniowy. Ruch na płaszczyźnie. Względność ruchu.

A.2 Dynamika: Siła. I – III zasady dynamiki Newtona. Rodzaje sił w przyrodzie. Pęd. Zasada zachowania pędu. Praca. Siły zachowawcze i niezachowawcze. Energia mechaniczna. Zasada zachowania energii. Zderzenia. Ruch obrotowy.

A.3 Drgania mechaniczne: Dynamika drgań (stan równowagi, zmiany energetyczne). Parametry opisujące drgania oscylatora. Drgania własne i wymuszone. Zjawiska rezonansowe.

A.4 Fale: Definicja fali. Klasyfikacja fal. Parametry charakteryzujące falę. Zjawiska falowe.

A.5 Elektromagnetyzm: Siła elektrostatyczna. Elektrostatyka. Prąd i siła magnetyczna. Drgania elektromagnetyczne. Fale elektromagnetyczne.

A. 5 Termodynamika: Podstawowe pojęcia. Główne zasady termodynamiki.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych i laboratorium

B.1 Ćwiczenia audytorjne:

Ćwiczenia rachunkowe dotyczyć będą wszystkich wymienionych wyżej tematów.

B.2 Laboratorium:

B.2.1 Pomiary laboratoryjne i ich dokładność. Statystyczna obróbka danych.

B2.2 Ćwiczenia laboratoryjne dotyczyć będą wszystkich tematów wymienionych w punkcie A.

Wykaz literatury

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

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007. Podstawy fizyki - tom 1. Mechanika. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007. Podstawy fizyki - tom 2. Mechanika, drgania i fale, termodynamika. Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007. Podstawy fizyki - tom 3. Elektryczność i magnetyzm. Wydawnictwo Naukowe PWN.
4. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007. Podstawy fizyki - tom 4. Fale elektromagnetyczne, optyka i teoria względności. Wydawnictwo Naukowe PWN.
5. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, 2007. Podstawy fizyki - tom 5. Fizyka współczesna. Wydawnictwo Naukowe PWN.
6. Stanisław R. Massel, 2010. Procesy hydrodynamiczne w ekosystemach morskich. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
7. Jay Orear, 2008. Fizyka, tomy 1, 2. Wydawnictwo: WNT.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Poszczególne rozdziały w pozycjach 1 – 7 z punktu A.1

B. Literatura uzupełniająca

1. Jearl Walker, 2011. Podstawy fizyki. Zbiór zadań. Wydawnictwo: Naukowe PWN.
2. Paul G. Hewitt, 2010. Fizyka wokół nas Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. Robert Resnick, David Halliday, 1999. Fizyka (części 1, 2). Wydawnictwo: Naukowe PWN.
4. M.Born, E.Wolf, 1988. Principles of Optics. Pergamon Press, London.

Efekty kształcenia

(obszarowe i kierunkowe)

Wiedza

Kod efektu kształcenia dla modułu	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)	Opis efektu kształcenia	Sposób weryfikacji
W_1	K_W01 (+++)	Dysponuje podstawową wiedzą z zakresu matematyki i fizyki niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w ekosystemach morskich (treści	egzamin, kolokwium, sprawdziany cząstkowe, sprawozdania w oparciu o uzyskane dane

		programowe: A.1 – A.5, B.1 – B.2)	
W_2	K_W02 (+)	Rozumie i prawidłowo opisuje podstawowe zjawiska fizyczne, zachodzące w przyrodzie, w tym w środowisku morskim oraz prawa nimi rządzące (treści programowe: A.1 – A.5)	egzamin, kolokwium
W_3	K_W09 (+)	Zna i wyjaśnia pojęcia i terminy stosowane we współczesnej literaturze z zakresu fizyki (treści programowe: A.1 – A.5, B.1 – B.2)	egzamin, kolokwium, sprawdziany częściowe, sprawozdania w oparciu o uzyskane dane
W_4	K_W020 (++)	Zna i wyjaśnia podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy naukowca w laboratorium (treści programowe: B.2)	obserwowanie pracy studenta w czasie doświadczeń laboratoryjnych

Umiejętności

Kod efektu kształcenia dla modułu	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)	Opis efektu kształcenia	Sposób weryfikacji
U_1	K_U010 (+)	Stosuje wybrane podstawowe metody matematyczne, statystyczne i informatyczne, pozwalające na opis zjawisk fizycznych, analizę danych pomiarowych, interpretację wyników badań (treści programowe: A.1 – A.5, B.1 – B.2)	egzamin, kolokwium, sprawdziany częściowe, sprawozdania w oparciu o uzyskane dane
U_2	K_U012 (++)	Pod kierunkiem prowadzącego zajęcia wykonuje proste zadania badawcze (obserwacje, proste pomiary fizyczne w laboratorium, obliczenia	kolokwium, sprawdziany częściowe, obserwowanie pracy studenta w czasie doświadczeń laboratoryjnych i ćwiczeń rachunkowych,

		teoretyczne) (treści programowe: B.1 – B.2)	sprawozdania w oparciu o uzyskane dane
Kompetencje społeczne (postawy)			
Kod efektu kształcenia dla modułu	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)	Opis efektu kształcenia	Sposób weryfikacji
K_1	K_K09 (+++) K_K10 (+++)	Rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy w zakresie przedmiotu i studiowania materiałów dodatkowych (treści programowe: A.1 – A.5, B.1 – B.2)	obserwowanie pracy na zajęciach, egzamin, kolokwium, sprawdziany, sprawozdania w oparciu o uzyskane dane
K_2	K_K11 (++) K_K12 (+++) K_K13 (+++)	Jest świadomy ważności zasad bezpieczeństwa stosowanych w laboratorium (treści programowe: B2)	obserwowanie pracy na zajęciach
K_3	K_K07 (+++)	Jest świadomy roli etyki w badaniach naukowych oraz znaczenia uczciwości intelektualnej (treści programowe: A.1 – A.5, B.1 – B.2)	obserwowanie pracy na zajęciach, sprawozdania w oparciu o uzyskane dane
Kontakt			
oceng@univ.gda.pl			

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Geologia morza		13.8.0293	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Geologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Ewa Szymczak; dr Dominik Pałgan; dr Agnieszka Kubowicz-Grajewska			
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: 3	
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	
		Łączna liczba godzin: 30	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 20	
		- przygotowywanie do zajęć: 10	
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 - ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/rozwiązywanie zadań 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium - egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu) - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<p>Wykład</p> <p>Uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny zgodnie z Regulaminem Studiów UG</p> <p>Ćwiczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40% oceny końcowej stanowi średnia arytmetyczna ocen cząstkowych z wszystkich prac pisemnych (wykonywanych indywidualnie i grupowo), wszystkie prace muszą być zaliczone na pozytywną ocenę • 60% oceny końcowej stanowi ocena z kolokwium (uzyskanie minimum 51% liczby punktów z kolokwium zgodnie z Regulaminem Studiów UG)
--	--

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Wykład z prezentacją multimedialną	Praca w grupach	Dyskusja	Rozwiązywanie zadań	ćwiczenia laboratoryjne: praca indywidualna i w grupach/rozwiązywanie zadań
Wiedza						
K_W02		egzamin pisemny	prace pisemne	aktywność na zajęciach	prace pisemne	prace pisemne, kolokwium
K_W09		egzamin pisemny	prace pisemne	aktywność na zajęciach	prace pisemne	prace pisemne, kolokwium
K_W14		egzamin pisemny		aktywność na zajęciach		
Umiejętności						
K_U13		egzamin pisemny	prace pisemne		prace pisemne	prace pisemne, kolokwium
K_U14		egzamin pisemny	prace pisemne		prace pisemne	prace pisemne, kolokwium
Kompetencje						
K_K03			karty samooceny studentów, obserwacja pracy na zajęciach			

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

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość podstawowych zagadnień z zakresu teorii tektoniki płyt litosfery

Cele kształcenia

Poznanie i zrozumienie ewolucji oceanów oraz ich budowy geologicznej, struktury morfologicznej dna oceanu światowego oraz typów osadów dennych i prawidłowości ich występowania.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

- A.1. Historia badań dna oceanicznego i współczesne programy badawcze.
- A.2. Powstanie współczesnych oceanów i rozwój geologiczny ich podłoża.
- A.3. Budowa skorupy oceanicznej.
- A.4. Formy topografii dna basenów oceanicznych i ich związek z procesami geologicznymi.
- A.5. Dopyływ materiału osadowego do mórz i oceanów.
- A.6. Prawidłowości przestrzennego rozmieszczenia osadów w oceanie.
- A.7. Osady morskie i tempo ich sedymentacji.
- A.8. Historia geologiczna Morza Bałtyckiego.

B. Problematyka ćwiczeń

- B.1. Jednostki morfologiczne dna oceanu światowego.
- B.2. Profil batymetryczny.
- B.3. Rozwój oceanów.

B.4. Sejsmiczność i wulkanizm w oceanie światowym.

B.5. Litologia i skład mineralny osadów dennych.

B.6. Zarys genezy i rozwoju Morza Bałtyckiego.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**Duxbury A. C., Duxbury A. B., Sverdrup K. A. 2002: *Oceany Świata*. Wyd. Naukowe PWNErickson J. 1996. *Marine Geology: Undersea Landforms and Life Forms*. Facts on FileLarter R.D., Leat P.T. 2003. *Intra-Oceanic subduction systems*. The Geological Society LondonLeontiew O. K. 1989. *Geologia morza*. Wyd. Naukowe PWNLallemand S., Funicello F., 2009. *Subduction zone dynamics*, Springer-Verlag BerlinYuen, D.A., Maruyama, S., Karato, S.-i., Windley, B.F. (Eds.), 2007, *Superplumes: Beyond Plate Tectonics*, Springer**A.2. studiowana samodzielnie przez studenta**Deep Sea Drilling Project reports and publications. <http://www.deepseadrilling.org/>Frisch W., Meschede M., Blakey R. 2011. *Plate tectonics. Continental drift and mountain building*. SpringerOceanography The Official Magazine of the Oceanography Society <http://www.tos.org/oceanography/issues/archive.html>**B. Literatura uzupełniająca**Leontjew O.K. 1972. *Dno Oceanu*. Wyd. Geologiczne

Nazewnictwo geograficzne świata, Zeszyt 10 Morza i oceany, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 2008

http://ksng.gugik.gov.pl/pliki/zeszyty/zeszyt_10.pdfStanley S. M., 2002. *Historia Ziemi*. Wydawnictwo Naukowe PWN**Efekty kształcenia****(obszarowe i kierunkowe)**

efekty obszarowe	efekty kierunkowe
P1A_W01	K_W02
P1A_W05	K_W09
P1A_W07	K_W14
P1A_U07	K_U13
P1A_U08	K_U14
P1A_K03	K_K03

Wiedza

Kod efektu kształcenia dla modułu	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student:	Sposób weryfikacji
W_1	K_W09++	Stosuje terminologię właściwą dla geologii morza (treści programowe: A1–A8; B1–B6)	egzamin pisemny kolokwium prace pisemne
W_2	K_W02+++	Wyjaśnia związek procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych z procesami geologicznymi zachodzącymi w środowisku morskim (treści programowe: A2, A4, A6, B2, B3)	egzamin pisemny kolokwium prace pisemne
W_3	K_W14+	Posiada wiedzę na temat rozwoju badań geologicznych dna morskiego, charakteryzuje najważniejsze kierunki i najnowsze metody badań (treści programowe A1)	egzamin pisemny

Umiejętności

Kod efektu kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia	Opis efektu kształcenia	Sposób weryfikacji
------------------------	------------------------------------	-------------------------	--------------------

	dla modułu	dla kierunku (stopień realizacji)	Po zaliczeniu przedmiotu student:	
	U_1	K_U13+++	Posiada umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie materiałów źródłowych (mapy, schematy, przekroje) (treści programowe B1-B6)	egzamin pisemny kolokwium prace pisemne
	U_2	K_U14++	Stosuje terminologię naukową z zakresu geologii morza w prezentowanych za gadnieniach, zarówno w formie pisemnej jak i w dyskusji (treści programowe: A1-A8; B1-B6)	egzamin pisemny kolokwium prace pisemne
Kompetencje społeczne (postawy)				
	Kod efektu kształcenia dla modułu	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (stopień realizacji)	Opis efektu kształcenia Po zaliczeniu przedmiotu student:	Sposób weryfikacji
	K_1	K_K03++	Pracuje i współdziała w grupie planując i realizując kolejne etapy powierzonego zadania, odczuwa odpowiedzialność za jego poprawność i wyniki (treści programowe: B1-B6)	karty samooceny studentów obserwacja pracy na zajęciach
Kontakt				
e.szymczak@ug.edu.pl				

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Hydrobiologia		13.8.0236	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Biologii i Ekologii 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)			
prof. dr hab. Marcin Pliński; dr Michał Skóra; prof. UG, dr hab. Waldemar Surosz; mgr Krzysztof Jagiełło; mgr Marcin Polonis; prof. UG, dr hab. Katarzyna Palińska; dr Anna Lizińska; mgr Agata Turowicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 92	
Liczba godzin		- udział w wykładach 30	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w ćwiczeniach 45	
		- udział w egzaminie/zaliczeniu 2	
		- udział w konsultacjach(kontakt oferowany) 15	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 3	
		Łączna liczba godzin: 65	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 45	
		- 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	
- Wykonywanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykład z prezentacją multimedialną		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	

	<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opanowanie wiedzy w zakresie specyfiki ekologicznej środowiska wodnego oraz biologii i ekologii organizmów je zamieszkujących <p>Ćwiczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umiejętność rozpoznawania różnych typów zbiorników wodnych, - umiejętność rozpoznawania i opisanie formacji ekologicznych występujących w zbiornikach wodnych
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	
<p>Poznanie specyfiki ekologicznej środowiska wodnego oraz z tym związanymi przystosowaniami biologicznymi organizmów wodnych. Celem ćwiczeń prowadzonych w ramach tego kursu jest poznanie funkcjonowania ekosystemów śródlądowych i morskich oraz poznanie flory i fauny wodnej, ze szczególnym uwzględnieniem biologii i ekologii tych organizmów.</p>	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1. Specyfika warunków życia w wodzie (parametry fizyczne, chemiczne, edaficzne, biologiczne).</p> <p>A.2. Biologia organizmów wodnych (pływalność, ruch, osmoregulacja i jonoregulacja, oddychanie, odżywianie, rozmnażanie).</p> <p>A.3. Przegląd i charakterystyka formacji ekologicznych: plankton, nekton, pleuston, neuston, bentos.</p> <p>A.4. Charakterystyka ekobiologiczna środowiska wodnego w zakresie podstawowych typów zbiorników.</p> <p>A.5. Kształtowanie się parametrów ekologicznych w litoralu, sublitoralu, bentalu i pelagialu.</p> <p>A.6. Podstawowe dane dotyczące produktywności ekosystemów wodnych.</p> <p>A.7. Problemy współczesnej hydrobiologii: eutrofizacja, acydyfikacja i saprobizacja.</p> <p>B. Problematyka ćwiczeń / laboratorium</p> <p>B.1. Poznanie organizmów roślinnych i zwierzęcych, żyjących w środowisku wodnym.</p> <p>B.2. Poznanie wzajemnych zależności i powiązań tych organizmów ze środowiskiem, na wybranych przykładach.</p> <p>B.3. Szczegółowe rozpoznanie formacji ekologicznych, skład gatunkowy i przystosowania ekologiczne.</p> <p>B.4. Poznanie właściwości środowiska wodnego, tzn. parametrów fizyczno-chemicznych, edaficznych i biotycznych wód słodkich i morskich, które mają zasadniczy wpływ na występowanie i biologię organizmów tam żyjących.</p>	
Wykaz literatury	
<p>wykorzystywanej podczas zajęć</p> <p>Pliński M., 1992, Hydrobiologia ogólna, wyd. Uniwersytet Gdański, (i wydania późniejsze)</p> <p>Odum E., 1982, Podstawy ekologii, PWRiL, Warszawa</p> <p>studiowanej samodzielnie przez studenta</p> <p>Starmach K., Wróbel., Pasternak K., 1976. Hydrobiologia, Limnologia, PWN, Warszawa</p> <p>Thurman U., 1982, Zarys oceanologii, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk</p> <p>uzupełniającej</p> <p>Mikulski J., 1982, Biologia wód śródlądowych, PWN, Warszawa</p> <p>Pliński M., 2008, Biologia organizmów morskich, Uniwersytet Gdański, Gdańsk</p> <p>Podbielkowski Z., Tomaszewicz H., 1979, Zarys hydrobotaniki, PWN, Warszawa</p> <p>Starmach K., 1973, Wody śródlądowe. Zarys hydrobiologii, skrypt UJ, Kraków</p> <p>Kajak Z., 1998, Hydrobiologia – Limnologia, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa</p> <p>Chojnacki J., 1998, Podstawy ekologii wód, Wyd. Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin</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"> [W_1, K_W01+++] Dysponuje uporządkowaną wiedzą z zakresu biologii i ekologii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym (A1-7, B1-4); egzamin pisemny [W_2, K_W02+++] Opisuje podstawowe zjawiska ekologiczne i hydrobiologiczne oraz procesy przyrodnicze zachodzące w środowisku wodnym (A1-7, B1-4); egzamin pisemny <p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> U_3, K_U03+] Objaśnia informacje zaczerpnięte z publikacji naukowych i innych źródeł (B1-4); egzamin pisemny

- [U_7, K_U12+] Wykonuje obserwacje w terenie i wykonuje w laboratorium podstawowe pomiary hydrobiologiczne (B1-4); kolokwium

Kompetencje społeczne (postawy)

- [K_1, K_K01+] Rozwija własnej wiedzy i doskonali się oraz doskonali zawodowo (A1-7, B1-4); obserwowanie pracy na zajęciach
- [K_2, K_K03++] Współpracuje zespołowo i przyjmuje w grupie różne role (B1-4); obserwowanie pracy na zajęciach

Kontakt

ocemp@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	
Hydrochemia		13.8.0559	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Jerzy Bolałek; dr Dorota Pryputniewicz-Flis; dr Katarzyna Łukawska-Matuszewska; mgr Karolina Szewc; mgr inż. Joanna Maciak; mgr Danuta Zakrzewska; mgr Agnieszka Jędruch; dr Dominika Saniewska; prof. UG, dr hab. Marta Staniszevska; mgr Iga Nehring; mgr Agnieszka Grajewska; mgr Krzysztof Lewandowski; prof. UG, dr hab. Bożena Graca			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		Zaliczone ćwiczenia - 4 punktów ECTS; zdany egzamin - 3 punkty ECTS	
Sposób realizacji zajęć		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
zajęcia w sali dydaktycznej		Liczba punktów ECTS: 3	
Liczba godzin		Łączna liczba godzin: 80	
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 45 godz.		- udział w wykładach: 30	
		- udział w ćwiczeniach: 45	
		- udział w egzaminie i zaliczeniu: 5	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 4	
		Łączna liczba godzin: 110	
		- przygotowanie do egzaminu (studiowanie literatury): 20	
		- przygotowanie do ćwiczeń: 15	
		- przygotowanie do dwóch kolokwium: 20	
		- przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń: 35	
		- samodzielne ćwiczenia rachunkowe: 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"> - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - wykład w formie tradycyjnej (z tablicą) - ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń (podstawowe oznaczenia fizyczno-chemiczne próbek wody)/ praca w grupach / rozwiązywanie zadań 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	

- egzamin ustny
- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi
- egzamin pisemny testowy
- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru
- Wykład
 - egzamin pisemny: z zadaniami zamkniętymi i z pytaniami (zadaniami) otwartymi oraz zadania testowe
- egzamin ustny
- Ćwiczenia
 - kolokwium całościowe
 - oceny cząstkowe otrzymywane w trakcie trwania semestru (kartkówki sprawdzające bieżącą wiedzę)
 - wykonanie praktycznej części ćwiczenia i prezentacja uzyskanych wyników w formie sprawozdania (pisemnie)
- kolokwium
- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)

Podstawowe kryteria oceny

Wykład: student po potwierdzeniu realizacji efektów kształcenia uzyskuje ocenę w zależności od uzyskanej punktacji (51%-60% dst.; 61%-70% dst. puls; 71%-80% dobry; 81%-90% dobry plus; powyżej 90 bardzo dobry).

Ćwiczenia w sposób zadawalający definiuje podstawowe pojęcia i terminy z zakresu hydrochemii oraz ma umiejętności praktyczne w zakresie podstawowych oznaczeń fizyczno-chemicznych próbek wody

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

brak

B. Wymagania wstępne

po kursie chemii ogólnej

Cele kształcenia

Przekazanie podstawowych pojęć i terminów z zakresu hydrochemii. Przekazanie umiejętności klasyfikacji wód w oparciu o chemiczne wskaźniki jakości wody. Przedstawienie zasad bezpieczeństwa pracy oraz podstawowych umiejętności praktycznych pracy w laboratorium analiz próbek wody. Zaprezentowanie podstawowych technik (wagowych, miareczkowych, potencjometrycznych, spektrofotometrycznych) i narzędzi badawczych stosowanych w hydrochemii. Wdrożenie zasad poprawności przeliczeń chemicznych oraz zasad otrzymania i zapisu wyniku pomiaru.

Treści programowe**A. Problematyka wykładu**

A.1 Jednostki miar używane w hydrochemii, analiza jednostek, precyzja i dokładność, cyfry znaczące i pewne;

A.2 Wodór i tlen oraz woda – jej budowa i właściwości fizyczne;

A.3. Programy pobierania, metody pobierania i badań składu chemicznego próbek wody;

A.4. Właściwości fizyczne i chemiczne wód – wskaźniki fizyczne i chemiczne jakości wody, bilans jonowy;

A.5. Sposoby przedstawiania składu chemicznego wód oraz klasyfikacje hydrochemiczne wód;

A.6. Substancje nieorganiczne i organiczne w wodach naturalnych i ich przemiany.

B. Problematyka laboratorium

B.1. Podstawowe wyposażenie oraz bezpieczeństwo pracy w laboratorium.

B.2. Podstawowe zasady poprawnego uzyskania i zapisu wyniku.

B.3. Obliczenia chemiczne: przeliczanie stężeń oraz jednostek.

B.4. Właściwości fizyczne wód naturalnych oraz podstawy metodyczne oznaczania: barwy, mętności, gęstości, przewodnictwa właściwego.

B.5. Właściwości chemiczne wód naturalnych oraz podstawy metodyczne oznaczania: potencjału redoks, pH, alkaliczności, chlorków, twardości wody, tlenu rozpuszczonego, siarczanów

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć i zdania egzaminu:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

• Dojlido J., 1995, Chemia wód powierzchniowych, Wyd. Ekonomia i środowisko, Białystok, 342.

- Korzeniewski K., 1986, Hydrochemia, WSP Słupsk, 225.
- Macioszczyk A., 1987, Hydrogeochemia, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 475.

A.2. wykorzystywana podczas ćwiczeń

- Bolałek J., Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej cz. 1: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego – rozdział 1.
- Hermanowicz W., Doilido J., Dożańska W., Kosiorowski B., Zebre J., 1999. Fizyczno-chemiczne badanie wody i ścieków. Arkady. Warszawa
- Praca zbiorowa - Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG

B. Literatura uzupełniająca

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- Kajak Z., 1998, Hydrobiologia – Limnologia, PWN, Warszawa, 336.
- Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analiz, PWN Warszawa, 280.
- Pazdro Z., Kozerski B., 1990, Hydrogeologia, Wyd. Geologiczne, Warszawa, 624.
- Podręczniki do chemii analitycznej np.: Kocjan R., 2002, Chemia analityczna t. II, PZWL; Minczenko J., Marczenko Z., 2011, Chemia analityczna. Chemiczne metody analizy ilościowej, T. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN

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+] Stosuje wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii niezbędną dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów zachodzących w wodzie (treści programowe: A.1., A.2., A.5., B.3-5); egzamin pisemny / kolokwia / kartkówki
2. [W_2, K_W02+] Tłumaczy podstawowe zjawiska i procesy chemiczne zachodzące w wodzie (treści programowe: A.3., A.6.; B.4., B.5.); egzamin pisemny / kolokwia / kartkówki
3. [W_3, K_W03++] potrafi wyjaśnić elementarne prawa hydrochemiczne związane z obiegiem substancji chemicznych w środowisku wodnym (treści programowe: A.6.); egzamin pisemny
4. [W_4, K_W04+] Wyjaśnia najważniejsze problemy z zakresu hydrochemii, dokonuje klasyfikacji hydrochemicznej wód oraz charakteryzuje powiązanie przemian substancji chemicznych w wodzie w powiązaniu ze środowiskiem przyrodniczym (treści programowe: A.4., A.5., A.6.); egzamin pisemny

Umiejętności

1. [U_1, K_U07++] Pod kierunkiem opiekuna naukowego stosuje podstawowe techniki (wagowe, miareczkowe, potencjometryczne, spektrofotometryczne) i narzędzia badawcze stosowane w hydrochemii (treści programowe: B.4., B.5); obserwowanie pracy na zajęciach laboratoryjnych
2. [U_2, K_U09++] Potrafi przeprowadzać obserwacje oraz wykonywać w laboratorium proste pomiary fizyczne i chemiczne wody wraz z zachowaniem zasady poprawności obliczeń chemicznych oraz otrzymania i zapisu wyniku (treści programowe: B.2-5); obserwowanie pracy na zajęciach laboratoryjnych / kolokwia / kartkówki / sprawozdania
3. [U_3, K_U09++] Klasyfikuje wody w oparciu o chemiczne wskaźniki jakości wody (treści programowe: A.4., A.5.); egzamin pisemny

Kompetencje społeczne (postawy)

1. [K_2, K_K11+] Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych (treści programowe: B.1., B.4., B.5.); obserwowanie pracy na zajęciach laboratoryjnych
2. [K_2, K_K12+] Jest świadomy ryzyka i zagrożeń wynikających z pracy hydrochemika w laboratorium (treści programowe: A.3., B.1., B.4., B.5.); obserwowanie pracy na zajęciach laboratoryjnych / kolokwia / kartkówki

Kontakt

ocejb@ug.edu.pl

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

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Warsztaty specjalistyczne w strefie brzegowej		13.8.0289	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Geologii Morza			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Agnieszka Kubowicz-Grajewska; mgr Radosław Brzana; mgr Olga Broclawik; prof. UG, dr hab. Magdalena Beldowska; prof. UG, dr hab. Luiza Bielecka; dr Katarzyna Łukawska-Matuszewska; dr Katarzyna Smolarz; dr Maciej Matciak; dr Anna Lizińska; dr Jakub Idczak; dr hab. Agata Weydmann-Zwolicka; prof. UG, dr hab. Jarosław Tęgowski; mgr Paweł Tarasiewicz; dr Angelika Szmytkiewicz; mgr Grzegorz Kolat; mgr Jarosław Pędziński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. terenowe		Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 2	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		Łączna liczba godzin: 65	
Liczba godzin		- udział w ćwiczeniach: 40	
Ćw. terenowe: 40 godz.		- udział w konsultacjach: 25	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- wykonanie cząstkowych sprawozdań: 25	
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		Sposób zaliczenia	
- ćwiczenia terenowe		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej: przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników w formie sprawozdania/test zaliczeniowy/karta pracy	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania kursu	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• aktywne uczestnictwo/zaangażowanie studenta podczas ćwiczeń	
		• 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.

Treści programowe

Specyfika terenowej i laboratoryjnej pracy badawczej oceanografa.

Forma zajęć	Część chemiczna	Część geologiczna	Część fizyczna	Część biologiczna
Zajęcia na statku	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja urządzeń służących do pobierania materiału do badań tj. próbek wody i osadów morskich (wraz z wodami porowymi) oraz aerozoli. 2. Podstawowe zasady obowiązujących podczas pobierania materiału do badań. 3. Dodatkowe pomiary wykonywane w trakcie pobierania próbek. 4. Sposoby konserwacji oraz przechowywania próbek. 5. Omówienie analiz wykonywanych na zebranych materiałach przy użyciu aparatury znajdującej się w laboratorium pokładowym oraz w laboratoriach Zakładu Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego. 6. Kierunki badań prowadzone w Zakładzie Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do tematyki bezinwazyjnych pomiarów dna morskiego. 2. Zapoznanie z pracą urządzeń hydroakustycznych zainstalowanych na statku. 3. Prezentacja rejestracji obrazów dna morskiego za pomocą echosondy jednowiązkowej i sonaru bocznego. 4. Omówienie wyników pomiarów i interpretacja zapisów sonarowych dna. 5. Wprowadzenie do tematyki inwazyjnych metod badań dna morskiego. 6. Prezentacja oraz omówienie budowy i działania próbników do poboru prób o naruszonej i nienaruszonej strukturze. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja sondy CTD oraz oprogramowania do wizualizacji mierzonych danych oraz ich zapisu (na przykładzie Mini CTD Vealeport). 2. Montaż i obsługa systemu pomiarowego, konfiguracja automatycznego zapisu danych. 3. Wykonanie próbnego profilu pionowego z użyciem sondy. 4. Zapoznanie się ze stacją meteorologiczną zamontowaną na statku i zasadą jej działania 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omówienie i prezentacja wybranych metod i narzędzi poboru próbek organizmów morskich należących do różnych formacji ekologicznych.
Zajęcia w terenie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja i omówienie urządzeń służących do pobierania próbek wody i osadów morskich w strefie brzegowej. 2. Pobieranie próbek osadów, wody powierzchniowej, zawiesiny, wody naddennej w strefie brzegowej. 3. Analiza podstawowych parametrów fizycznych wody. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezentacja wybranych konstrukcji hydrotechnicznych wykorzystywanych do ochrony brzegu morskiego oraz omówienie ich wpływu na brzeg. 2. Omówienie typów geodynamicznych klifów (na przykładzie Klifu Orłowskiego). 3. Prezentacja i omówienie skał oraz skamieniałości występujących na plaży w okolicy Gdynia Orłowo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z: <ul style="list-style-type: none"> - budową i zasadą działania hydroakustycznej aparatury pomiarowej: sonar boczny, echosonda wielowiązkowa, echosonda split beam, system podwodnego pozycjonowania USBL oraz wykorzystaniem tych urządzeń w badaniach morza. Uwaga: poza sonarem bocznym pozostały ww. sprzęt hydroakustyczny jest zainstalowany na stałe na statku; - budową i zasadą działania urządzenia ADCP oraz jego wykorzystaniem w badaniach zjawisk hydrofizycznych obserwowanych w kolumnie wody; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szczegółowa charakterystyka a narzędzi badawczych stosowanych do poboru próbek organizmów morskich w rejonów przybrzeżnych (na styku lądu i wody) - zastosowanie przynajmniej jednego w praktyce. 2. Omówienie sposobów konserwacji próbek z różnymi organizmami.

			<p>- z zasadą działania i zastosowaniem Globalnego Systemu Pozycjonowania podczas prowadzenia badań na morzu i w strefie brzegowej;</p> <p>- z budową i zasadą działania autonomicznych pojazdów: ROV, AUV, USV, UAV oraz wykorzystaniem ich w badaniach morza (w tym strefy brzegowej);</p> <p>- z budową i zasadą działania urządzeń wykorzystywanych w optycznych badaniach morza</p> <p>2. Zapoznanie z oprogramowaniem integrującym urządzenia pomiarowe zainstalowane na statku r/v Oceanograf w spójny, zsynchronizowany w czasie i przestrzeni system pomiarowy oraz z wykorzystaniem ww. oprogramowania podczas akwizycji danych za pomocą różnych urządzeń pomiarowych.</p> <p>* zajęcia odbywają się na statku r/v Oceanograf w porcie</p>	
Zajęcia w laboratorium	<p>1. Analiza stężenia rtęci w pobranych próbkach.</p> <p>2. Pomiar pH w różnych próbkach wody z wykorzystaniem dwóch metod.</p> <p>3. Poznanie różnych metod uzyskiwania wód porowych.</p> <p>4. Zapoznanie z badaniami prowadzonymi w Zakładzie Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego</p>	<p>1. Poznanie metod poboru próbek do analizy diatomologicznej (osad, epiliton, epifiton)*.</p> <p>2. Poznanie metod przygotowania preparatów jakościowych i ilościowych do analizy okrzemkowej.</p> <p>* Ćwiczenia wymagają wyjścia w teren.</p>		<p>1. Różnorodność florystyczna i faunistyczna mórz ze szczególnym uwzględnieniem Morza Bałtyckiego - charakterystyka i prezentacja najważniejszych grup organizmów z wykorzystaniem żywego materiału.</p> <p>2. Laboratoryjna analiza jakościowa próbek organizmów morskich.</p>

Wykaz literatury

Literatura jest zgodna z podejmowaną tematyką warsztatów.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Efekty przedmiotowe, efekty kierunkowe:

[W_8, K_W20++]

[U_2, K_U07+++]

[K_2, K_K03+++]

[K_8, K_K11+++]

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_2, K_U07+++] Pod kierunkiem opiekuna naukowego potrafi wykonać podstawowe zadania badawcze w zakresie analizy środowiska wodnego przy użyciu właściwych metod opisu i identyfikacji (praca zaliczeniowa / prace wykonywane podczas ćwiczeń)

	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt oceakg@ug.edu.pl	

1. [K_2, K_K03+++] Potrafi współdziałać i pracować zespołowo, przyjmując w grupie różne role (obserwowanie pracy na zajęciach)
2. [K_8, K_K11+++] Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych (obserwowanie pracy na zajęciach)