


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Fototransformacja składników wód naturalnych - wykład		13.8.1222	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Waldemar Grzybowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Suma pkt. ECTS: 1	
Sposób realizacji zajęć		Sumaryczna liczba godzin: 28	
zajęcia w sali dydaktycznej		Godziny kontaktowe: 18 h	
Liczba godzin		-udział w wykładach: 15	
Wykład: 15 godz.		-udział w zaliczeniu: 2	
		-udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta: 10 h	
		-przygotowanie do zaliczenia: 10 h	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład – znajomość przedstawionego materiału (warunkiem zaliczenia jest udzielenie co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi)	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
zakładany efekt kształcenia		Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza	
K_Wo2		egzamin	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			

znajomość podstaw fizyki i chemii; umiejętność posługiwania się programem Excel, znajomość języka angielskiego pozwalającą na zrozumienie publikacji naukowych z zakresu nauk przyrodniczych	
Cele kształcenia	
Zapoznanie z wpływem radiacji słonecznej na substancje występujące w środowisku wodnym oraz ze sposobami badania tego wpływu.	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu</p> <p>A.1 właściwości promieniowania słonecznego</p> <p>A.2 pierwotne reakcje fotochemiczne w wodach naturalnych</p> <p style="text-align: right;">A.3 wtórne reakcje chemiczne w wodach naturalnych, wpływ produktów reakcji wtórnych na substancje rozpuszczone</p> <p>A.4 mechanizmy tworzenia reaktywnych form tlenu i wolnych rodników</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Zofia Sawicka - Procesy fotochemiczne w środowisku, 2001, Wydawnictwo UJ, Kraków</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Pierre Boule (wyd.), Environmental Photochemistry Part I (Handbook of Environmental Chemistry), 1999, Springer, Ber-lin</p> <p>Asa Leifer, The kinetics of environmental aquatic photochemistry, 1988, Oxford University Press, Oxford</p>	
Kierunkowe efekty uczenia się P7U_W: P7S_WG -K_Wo2	Wiedza W_1 [K_W02] zna skutki działania radiacji słonecznej na substancje występujące w środowisku wodnym (treści programowe: A.1-4)
	Umiejętności
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
ocewg@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	
Fototransformacja składników wód naturalnych - ćw. laboratoryjne		13.8.1223	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Waldemar Grzybowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		Punkty ECTS: 2	
Sposób realizacji zajęć		Sumaryczna liczba godzin: 58	
zajęcia w sali dydaktycznej		Godziny kontaktowe: 33 h	
Liczba godzin		-udział w ćwiczeniach: 30	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		-udział w zaliczeniu: 2	
		-udział w konsultacjach: 1	
		Praca własna studenta: 25 h	
		-przygotowanie do zaliczenia: 10	
		-kwerenda literaturowa i przygotowywanie prezentacji multimedialnej w oparciu o anglojęzyczną publikację naukową: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 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"> - Projektowanie doświadczeń - Wykonywanie doświadczeń 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - zaliczenie ustne - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia – aktywne uczestnictwo w wykonaniu zadań (rozwiązaniu problemów) wchodzących w zakres ćwiczeń (70 % oceny), zadowalające zreferowanie wybranej publikacji naukowej (30% oceny).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Projektowanie doświadczeń
W_W01	ocena jakości prezentacji	
	Umiejętności	
K_U02	ocena jakości prezentacji	
K_U03		obserwacja pracy w laboratorium
	Kompetencje	
K_K01		obserwacja pracy w laboratorium
K_K05	obserwacja pracy w laboratorium	

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

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość podstaw fizyki i chemii; umiejętność posługiwania się programem Excel, znajomość języka angielskiego pozwalającą na zrozumienie publikacji naukowych z zakresu nauk przyrodniczych

Cele kształcenia

Zapoznanie ze sposobami badania wpływu radiacji słonecznej na składniki wód naturalnych

Treści programowe

B. Problematyka laboratorium

B.1 Fototransformacja rozpuszczonej materii organicznej (oszacowanie wydajności kwantowej)

B.2 Sposoby generowania rodników hydroksylowych

B.3 Fotoredukcja żelaza i azotanów

B.4 Degradacja chromoforowej rozpuszczonej materii organicznej w obecności dwutlenku tytanu

B.5 Prezentacja wybranego problemu z zakresu fotochemii wód naturalnych w oparciu o anglojęzyczną publikację naukową

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Zofia Sawicka - Procesy fotochemiczne w środowisku, 2001, Wydawnictwo UJ, Kraków

Wybrane artykuły naukowe z zakresu właściwości optycznych wód naturalnych

B. Literatura uzupełniająca

Pierre Boule (wyd.), Environmental Photochemistry Part I (Handbook of Environmental Chemistry), 1999, Springer, Ber-lin

Asa Leifer, The kinetics of environmental aquatic photochemistry, 1988, Oxford University Press, Oxford

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG - K, K_W01

P7U_U: P7S_UW - K_U02, K_U03

P7U_K: P7S_KR - K_K01; P7S_KO - K_K05

Wiedza

W1 [K_W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię związaną z fotorotformacją składników wód naturalnych

Umiejętności

U_1 [K_U02] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią naukową w zakresie wykładanej tematyki (treści programowe: B5)

U_2 [K_U03] potrafi dokonać pomiarów i obliczeń z zakresu fotochemii. Umie zaprojektować eksperyment mający na celu rozwiązanie problemu badawczego w fotochemii środowiska. (treści programowe: B.1-4)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [K_K01] potrafi zaplanować i realizować, indywidualnie lub zespołowo, powierzone zadania, współdziała w zespole pełniąc w nim różne role (treści

	<p>programowe: B.1-4) K_2 [K_K05] stosuje się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, dba o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, umie rozpoznawać zagrożenia wynikające z wykonywanego zadania (treści programowe: B.1-4)</p>
--	---

Kontakt

ocewg@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	
Funkcjonowanie przedsiębiorstwa		13.8.1109	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Marketingu			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Anna Dziadkiewicz; dr Liwia Delińska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		Godziny kontaktowe: 45	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w zajęciach: 30	
Liczba godzin		- udział w zaliczeniu: 2	
Wykład: 30 godz.		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 13	
		Praca własna studenta:	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 15	
		- przygotowanie do zaliczenia: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		- polski w wymiarze 50.00%	
		- angielski w wymiarze 50.00%	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja		Sposób zaliczenia	
- Praca w grupach		Zaliczenie na ocenę	
- Wykład konwersatoryjny		Formy zaliczenia	
- Wykład problemowy		wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
- Wykład z prezentacją multimedialną		Podstawowe kryteria oceny	
		wykonanie projektu zaliczeniowego	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład konwersatoryjny	Praca w grupach	Wykład problemowy	Dyskusja
Wiedza					
K_W04	projekt zaliczeniowy	projekt zaliczeniowy		projekt zaliczeniowy	obserwacja pracy na zajęciach, projekt
K_W10	projekt zaliczeniowy	projekt zaliczeniowy		projekt zaliczeniowy	obserwacja pracy na zajęciach, projekt
Umiejętności					
K_U07			obserwacja pracy na zajęciach, projekt		obserwacja pracy na zajęciach, projekt
K_U12			obserwacja pracy na zajęciach, projekt		obserwacja pracy na zajęciach, projekt
Kompetencje					
K_K06			obserwacja pracy na zajęciach		obserwacja pracy na zajęciach, projekt

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie z aspektami organizacyjno-prawnymi związanymi z uruchamianiem i funkcjonowaniem przedsiębiorstwa.

Treści programowe

1. Teoria zarządzania
2. Istota, funkcje i struktura organizacyjna przedsiębiorstwa
3. Analiza rynku
4. Misja, wizja i cele strategiczne przedsiębiorstwa, analiza SWOT i PEST
5. Plan sprzedaży
6. Plan marketingu (marketing-mix)
7. Zarządzanie zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie
8. Podstawy rachunkowości i finansowanie działalności w przedsiębiorstwie
9. Tworzenie biznes planu

Wykaz literatury

Literatura obowiązkowa:

1. P. Antonowicz, E. Malinowska, J. Siciński, U. Zaremba, Przedsiębiorstwo w obliczu zmian społecznych, gospodarczych i technologicznych, Wyd. Aspra, Warszawa 2021.
2. I. Steinerowska-Streb, Zachowania rynkowe mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. Diagnoza, analiza, scenariusze rozwoju, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2017
3. A. Sokół, P. Mućko, Jak założyć i prowadzić własną firmę. Praktyczny poradnik z przykładami, Wyd. CeDeWu, Warszawa 2018.
4. Materiały przygotowane przez wykładowcę w trakcie zajęć.

Literatura uzupełniająca:

Różnego rodzaju pozycje z zakresu zarządzania, zarządzania zasobami ludzkimi, finansów, tworzenia biznes planów, marketingu itp. Polecane wydawnictwa: Oficyna Wydawnicza SGH, Wydawnictwo UG, Wydawnictwo UE w Poznaniu i we Wrocławiu, PWN i PWE.

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG - K_W04, P7S_WG - K_W10
 P7U_U: P7S_UK - K_U07; P7S_UU - K_U12
 P7U_K: P7S_KO - K_K06

Wiedza

W_1 K_W04 zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy z zakresu badań rynku, a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnięć naukowych w prowadzeniu własnej firmy (treści programowe wykładu)
 W_2 K_W10 zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystując wiedzę z zakresu zarządzania, m.in. marketingu, sprzedaży, rachunkowości, podstaw prawnych i trendów konsumenckich (treści programowe wykładu)

Umiejętności

U_1 K_U07 potrafi porozumiewać się z wykorzystaniem różnych kanałów i technik komunikacyjnych w ze specjalistami oraz niespecjalistami w zakresie problematyki z zakresu zarządzania (treści programowe wykładu)

U_2 K_U12 potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, planując i rozwijając własną karierę zawodową oraz motywuje innych do pogłębiania zdobytej wiedzy (treści programowe wykładu)

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 zawodowych (treści programowe wykładu)

Kontakt

anna.dziadkiewicz@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	
GIS		13.8.1150	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Jacek Urbański; mgr Zbigniew Trusewicz; mgr Agnieszka Wochna; dr Maciej Markowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		Godziny kontaktowe: 35	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w ćwiczeniach: 30	
Liczba godzin		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 1	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w konsultacjach: 4	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 60	
		- przygotowanie do egzaminu/ zaliczenia: 10	
		- zajęcia o charakterze praktycznym: 50	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 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"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Rozwiązywanie zadań - Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS Pro na laptopach studentów 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		otrzymanie ponad 50% punktów możliwych do uzyskania z pracy zaliczeniowej	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)	Rozwiązywanie zadań	Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone z wykorzystaniem oprogramowania ArcGIS Pro na laptopach studentów
	Wiedza		
K_W05	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
	Umiejętności		
K_U04	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
K_U05	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
K_U06	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	kolokwium	obserwacja pracy na zajęciach
	Kompetencje		
K_K03	wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja		

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Mapy i GIS albo udokumentowana znajomość ArcGIS Pro na podobnym poziomie.

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Wykorzystanie Geograficznych Systemów Informacyjnych (GIS) w oceanografii do przetwarzania, wizualizacji i analizy danych przestrzennych w zakresie oceanografii fizycznej oraz (wybrane zastosowania) w zakresie oceanografii biologicznej, chemicznej, geologicznej oraz zarządzania strefą brzegową morza.

Treści programowe

- B. Problematyka ćwiczeń / laboratorium
- B1. Modelowanie i programowanie w GIS (Model Builder / Python).
 - B2. Tworzenie map batymetrycznych i analiza erozji.
 - B3. Tworzenie map temperatury i głębokości ze zdjęć Landsata.
 - B5. Interpolacja skomplikowanych pól danych oceanograficznych.
 - B6. Metody geostatystyczne.
 - B7. Wizualizacja danych TSD, danych wektorowych.
 - B8. Modelowanie regresyjne – tworzenie map zasolenia przy dnie.
 - B9. Tworzenie map prawdopodobieństwa zalania.

Wykaz literatury

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

Modelowanie i programowanie w GIS - Skrypt do ćwiczeń – ArcGIS 10 (Centrum GIS)

GIS w badaniach przyrodniczych, J. Urbański, 2008, Wydawnictwo UG

B. Literatura uzupełniająca

Breman J.(ed.) ,2010, Ocean Globe,ESRI Press

Urbański J., 2001 Modelowanie kartograficzne w strefie brzegowej morza. Wyd. UG, Gdańsk

Wright D.J., Blongewicz, Halpin P.N., Breman J., 2007, Arc Marine. GIS for a Blue Planet, ESRI Press

Wright D. J.,(ed.),2002, Undersea with GIS, ESRI Press

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG - K_W05

P7U_U: P7S_UW - K_U04, K_U05, K_U06

P7U_K: P7S_KR - K_K03

Wiedza

W_1 K_W05 zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia geoinformatyczne wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku wodnym, adekwatnie do studiowanej specjalności (B1 – B9)

Umiejętności

U_1 K_U04 potrafi w sposób analityczny i syntetyczny z wykorzystaniem GIS

opracować wyniki badań i analiz przestrzennych (B2-B9)
U_2 K_U05 potrafi korzystać z informacji pochodzących z różnych źródeł np. literatury, elektronicznych baz danych (treści programowe: B2-B9)
U_3 K_U06 potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym GIS oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych przestrzennych dotyczących zjawisk i procesów zachodzących środowisku morskim i strefie brzegowej (treści programowe: B1 – B9)

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 (treści programowe: B1 – B9)

Kontakt

cgisju@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	
Ochrona środowiska morskiego		13.8.1059	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	wszystkie
		moduł specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Wydział Biologii	Biologia	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	wszystkie
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	specjalizacja	wszystkie
		poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery, geologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Jerzy Bolałek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		Godziny kontaktowe: 32	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,25	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 30	
Liczba godzin		- udział w egzaminie: 2	
Wykład: 30 godz.		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,75	
		Łączna liczba godzin: 20	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia (studiowanie literatury)	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
- obowiązkowy - fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną - film o jednostce „Kapitan Poinc”		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	

- egzamin ustny
- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi
- egzamin pisemny testowy
- egzamin pisemny (dłuższa wypowiedź pisemna / rozwiązanie problemu)
- Forma egzaminu zależna o sposobu przekazywania wiedzy - on-line czy stacjonarnie.

Podstawowe kryteria oceny

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).

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
K_W06	Egzamin
K_W07	Egzamin
	Umiejętności
K_U01	Egzamin
K_U12	Egzamin

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z głównymi problemami związanymi z ochroną środowiska morskiego.

Treści programowe

- A.1 Przepisy i międzynarodowe konwencje odnoszące się do ochrony środowiska morskiego (HELCOM, Agenda 21, MARPOL 73/78).
- A.2 Wybrane polskie prawodawstwo dotyczące ochrony środowiska morskiego
- a. obszary morskie RP,
 - b. zadania administracji morskiej w zakresie ochrony środowiska morskiego,
 - c. monitoring środowiska morskiego;
- A.3 Ochrona morza przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez statki:
- a. zanieczyszczenia z bezawaryjnej eksploatacji statków,
 - b. katastrofy zbiornikowców i platform wiertniczych,
 - c. ograniczenie rozlewów olejowych na morzu,
 - d. likwidowanie rozlewów olejowych metodami fizykochemicznymi (sorbenty, dyspergenty, spalanie).
 - e. rozlewy olejowe na Bałtyku,
 - f. niebezpieczne substancje przewożone luzem;
- A.4 Składowanie substancji niebezpiecznych i odpadów w morzu jako sposób ich utylizacji:
- a. bojowe środki trujące (BST) zatopione w Bałtyku,
 - b. arsenały nuklearne w morzach i oceanach,
 - c. urobek z pogłębienia torów wodnych.

Wykaz literatury

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

Bołałek J., 2016. Ochrona środowiska morskiego - od teorii do praktyki. Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk

Korzeniewski K., 1998. Ochrona środowiska morskiego. Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk

Ustawa z dnia 21 marca 1991 r o obszarach morskich RP (Dz.U. z 1991 r. Nr 32, poz.131 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczeniu przez statki (Dz.U. Nr 47, poz. 243)

Konwencja MARPOL 73/78

Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego z 9.04.1992 r.

Informacje z dostępnych źródeł nt ostatnich bieżących katastrof ekologicznych na morzu

B. Literatura uzupełniająca:

Graczyk T., Piskorski Ł., Siemianowski R., 2001. Ochrona środowiska morskiego przez zanieczyszczeniami z obiektów oceanotechnicznych.

Politechnika Szczecińska, Szczecin.	
Kierunkowe efekty uczenia się P7U_W :P7S_WK- K_W06; K_W07 P7U_U: P7S_UW -K_U01; K_U12	Wiedza W_1[K_W06] zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego wynikające z działalności człowieka (treści programowe: A.3-A.4) W_2[K_W07] zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady z zakresu ochrony środowiska morskiego (treści programowe: A.1-A.2)
	Umiejętności U_1 [K_U01] potrafi formułować i rozwiązywać problemy dotyczące ochrony środowiska morskiego (treści programowe: A.1-A.4) U_2 [K_U12]potrafi samodzielnie poszerzać wiedzę z zakresu ochrony środowiska morskiego (treści programowe: A.1-A.4)
	Kompetencje społeczne (postawy)
	Kontakt jerzy.bolalek@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	
Pracownia magisterska I		13.8.1244	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marta Staniszewska; prof. UG, dr hab. Anita Lewandowska; dr Aleksandra Brodecka-Goluch; prof. UG, dr hab. Dorota Burska; prof. dr hab. Lucyna Falkowska; dr Dominika Saniewska; prof. UG, dr hab. Waldemar Grzybowski; prof. UG, dr hab. Katarzyna Łukawska-Matuszewska; prof. dr hab. Jerzy Bolałek; dr Iga Nehring; prof. UG, dr hab. Magdalena Beldowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6	
Ćw. laboratoryjne		Godziny kontaktowe: 90h-3 ETCS	
Sposób realizacji zajęć		- udział w ćwiczeniach: 60	
zajęcia on-line, zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG, zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w konsultacjach: 30	
Liczba godzin		Praca własna studenta: 90h-3ETCS	
Ćw. laboratoryjne: 60 godz.		- kwerenda biblioteczna: 30	
		- zajęcia o charakterze praktycznym; przygotowanie stanowiska badawczego/pobieranie próbek pisanie pracy magisterskiej: 60	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Projektowanie doświadczeń		Sposób zaliczenia	
- Wykonywanie doświadczeń		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia: przygotowanie części pracy magisterskiej	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykonywanie doświadczeń	Projektowanie doświadczeń
	Wiedza	
K_W01	obserwacja pracy studenta	dyskusja z opiekunem pracy
K_W05	obserwacja pracy studenta	
	Umiejętności	
K_U04		dyskusja z opiekunem pracy
K_U05	obserwacja pracy studenta	dyskusja z opiekunem pracy
	Kompetencje	
K_K03		dyskusja z opiekunem pracy
K_K04		dyskusja z opiekunem pracy

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Przygotowanie pracy magisterskiej oraz jej obrona

Treści programowe

Tematyka pracy magisterskiej

Wykaz literatury

Książki i artykuły naukowe związane z tematyką pracy magisterskiej

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG-K_W01; K_W05

P7U_U: P7S_UW-K_U04; K_U05

P7U_K: P7S_KR-K_K03; K_K04

Wiedza

W_1[K_W01] w sposób zaawansowany zna i rozumie specjalistyczną terminologię z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

W_2[K_W05] w sposób zaawansowany zna i rozumie podstawowe i zaawansowane techniki, metody badawcze oraz narzędzia z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

Umiejętności

U_1[K_U04] potrafi samodzielnie korzystać z specjalistycznych informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

U_2[K_U05] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1[K_K03] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z różnych źródeł z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

K_2[K_K04] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań z zakresu przygotowywanej pracy magisterskiej (treści programowe: realizowana praca magisterska)

Kontakt

marta.staniszevska@ug.edu.pl


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Seminarium II		13.8.0953	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Jerzy Bolałek			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		4	
Seminarium		Godziny kontaktowe: 45	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w seminarium: 30	
Liczba godzin		Konsultacja z opiekunem pracy: 15	
Seminarium: 30 godz.		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 2,5	
		Łączna liczba godzin: 75	
		- praca z literaturą: 55	
		- przygotowanie prezentacji: 20	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- ocena ciągła	
		- student prezentuje tematykę teoretyczną związaną z pracą magisterską, omawia zebraną literaturę.	
		Warunkiem zaliczenia jest zaprezentowanie referatu związanego z teorią do pracy magisterskiej.	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zaliczenie na podstawie przygotowanej prezentacji, udziału w dyskusjach nad innymi prezentacjami, udzielania odpowiedzi dotyczącej własnej prezentacji.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	seminarium II
	Wiedza
K_W01	Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).
K_W05	Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).
	Umiejętności
K_U02	Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).
K_U04	Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).
	Kompetencje
K_K02	Prezentacja w formie projektu w Power Point, dyskusja (zadawanie pytań studentowi przez uczestników zajęć, udzielanie odpowiedzi przez referującego).

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

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

- A.1. Wykształcenie i doskonalenie umiejętności przygotowywania poprawnych merytorycznie i technicznie naukowych prezentacji multimedialnych.
 A.2. Wykształcenie i doskonalenie umiejętności krytycznej oceny prezentowanych treści naukowych.
 A.3. Doskonalenie umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej.
 A.4. Prezentacje zagadnień związanych z tematyką prac magisterskich obejmujące: literaturę tematu pracy dyplomowej danego studenta jak i części doświadczalnej (o ile taka jest).
 A.5. Zajęcia mają na celu pomoc w przygotowaniu pracy magisterskiej.

Treści programowe

Tematyka pracy magisterskiej.

Wykaz literatury

Książki i artykuły naukowe związane z tematyką pracy magisterskiej.

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG - K_W01, K_W05
 P7U_U: P7S_UW - K_U02, K_U04
 P7U_K: P7S_KR - K_K02

Wiedza

W_1[K_W01] Zna w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w chemii morza/chemii atmosfery (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej)
 W_2[K_W05] Zna w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych z zakresu chemii morza/chemii atmosfery, a także narzędzia statystyczne wykorzystywane w pracy oceanografa w celu opisu procesów chemicznych w środowisku morskim i atmosferze (treści programowe: zakres pracy magisterskiej)

Umiejętności

U_1[K_U02] Potrafi właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu chemii morza/chemii atmosfery (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej)
 U_2 [K_U04] Potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie na temat procesów chemicznych w morzu i atmosferze (treści programowe: tematyka pracy magisterskiej)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1[K_K02] Jest gotów do ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie

	podejmowanych działań oraz przestrzegania zasad uczciwości intelektualnej (treści programowe: zakres pracy magisterskiej)
--	---

Kontakt

jerzy.bolalek@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	
Termodynamika morza		13.8.1388	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Oceanografii Fizycznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Marcin Paszkuta			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Godziny kontaktowe: 17	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 0,625	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w wykładach: 15	
Liczba godzin		- udział w zaliczeniu: 1	
Wykład: 15 godz.		- udział w konsultacjach (kontakt oferowany): 1	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,375	
		Łączna liczba godzin: 9,5	
		- przygotowanie do zaliczenia (studiowanie literatury): 6,5	
		- przygotowanie prac etapowych: 3	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład problemowy		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne	
		- ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Zaliczenie kolokwium wstępnego, uzyskanie minimum 51% liczby punktów za zaliczenie na ocenę zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
		W trakcie kolokwium wstępnego sprawdzona zostanie wiedza podstaw termodynamiki ze szkoły średniej. W trakcie zaliczenia oceniane będzie: prawidłowe wyjaśnienie i opis przebiegu zjawisk w odniesieniu do termodynamiki procesów zachodzących w morzu oraz znajomość możliwości praktycznego zastosowania termodynamiki morza (wg treści programowych A.1-A.4).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład problemowy
	Wiedza
K_W02	zaliczenie na ocenę
K_W04	zaliczenie na ocenę
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi	
<p>A. Wymagania formalne brak</p> <p>B. Wymagania wstępne brak</p>	
Cele kształcenia	
Zrozumienie mechanizmów, przyczyn i skutków procesów termodynamicznych zachodzących w morzu.	
Treści programowe	
<p>A. Problematyka wykładu:</p> <p>A.1 Podstawy ogólnej termodynamiki fenomenologicznej,</p> <p>A.2 Zastosowanie zasad termodynamiki dla substancji czystych (prosty) z fizycznego punktu widzenia,</p> <p>A.3 Zastosowanie termodynamiki przejść fazowych do porównania w substancjach fizycznie czystych i w morzu,</p> <p>A.4 Wprowadzenie do fizycznej termodynamiki morza w ujęciu statystycznym.</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>1. Dera. J., 2003. Fizyka Morza. Wyd. PWN, Warszawa, ISBN: 83-01-14020-8;</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>1 Leyendekkers. J.V., Hood W. D., 1976. Thermodynamics of Seawater. New York, ISBN 0-8247-6486-2;</p>	
Kierunkowe efekty uczenia się P7U_W: P7S_WG - K_W02, K_W04	Wiedza
	<p>K_W02 -Rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów zachodzących w morzu w odniesieniu do termodynamiki morza (treści programowe: A1-A4).</p> <p>K_W04 - Zna w pogłębionym stopniu możliwości praktycznego zastosowania termodynamiki morza (treści programowe: A1-A4).</p>
	Umiejętności
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt	
marcin.paszku@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	
Trwałe zanieczyszczenia organiczne - wykład		13.8.1217	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marta Staniszewska; dr Iga Nehring			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		1	
Wykład		Godziny kontaktowe: 17h-0,7 ETCS	
Sposób realizacji zajęć		- udział w wykładach: 15	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
Liczba godzin		Praca własna studenta: 10h-0,3 ETCS	
Wykład: 15 godz.		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia 10	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- egzamin pisemny testowy	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład - znajomość treści prezentowanych w trakcie wykładów, zalicza uzyskanie minimum 51% liczby punktów za egzamin pisemny, a student 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).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
zakładany efekt kształcenia		Wykład z prezentacją multimedialną	
		Wiedza	
K_W01		egzamin	
K_W06		egzamin	
		Umiejętności	
K_U01		egzamin	
K_U12		egzamin	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			

A. Wymagania formalne brak	
B. Wymagania wstępne brak	
Cele kształcenia <p>Wykład: Ukształtowanie wiedzy dot. problemów zagrożenia substancjami niebezpiecznymi z grupy Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych (TZO) w skali regionu i świata. Przekazanie wiedzy dot. TZO w różnych elementach środowiska, głównie morskiego, ich źródeł powstawania, migracji i/lub kumulacji, negatywnego oddziaływania na organizmy. Wykazanie sposobów zmniejszenia zagrożenia środowiska przez TZO. Zapoznanie z innymi klasyfikacjami związków niebezpiecznych.</p>	
Treści programowe <p>Problematyka wykładu</p> <p>A.1 Kryteria warunkujące wybór związku do światowej listy substancji niebezpiecznych.</p> <p>A.2. Właściwości fizyczne, chemiczne i toksykologiczne trwałych zanieczyszczeń organicznych (TZO). Przegląd związków znajdujących się na liście TZO.</p> <p>A.3 TZO w biotycznych i abiotycznych elementach środowiska morskiego. Źródła TZO, ich migracja i/lub kumulacja w środowisku. Negatywne oddziaływanie na organizmy.</p> <p>A.4 TZO w Morzu Bałtyckim</p> <p>A.5 Wykazanie sposobów zmniejszenia zagrożenia środowiska przez TZO. TZO w prawodawstwie światowym i krajowym.</p> <p>A.6. Inne klasyfikacje związków niebezpiecznych, związki endokrynnie aktywne (EDCs).</p>	
Wykaz literatury <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dojlido J., 1995, Chemia wód powierzchniowych, Wyd. Ekonomia i Środowisko, 342 2. Tekst Konwencji Sztokholmskiej, 2009, Mat. Min. Środowiska 3. Żurek J., 2002, Konwencja Sztokholmska, Wyd. IOŚ, Warszawa 4. Baltic Sea Environment Proceedings No 120B, 2010, Hazardous substances in the Baltic Sea, Hel-sinki Commission. <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geochemia osadów powierzchniowych MB, red. Sz. Uścińowicz, 2011, wyd. PIG-PIB, Warszawa, 355 2. strony internetowe m.in. www.helcom.fi, http://chm.pops.int/default.aspx 	
Kierunkowe efekty uczenia się <p>P7U_W: P7S_WG-K_W01; K_W06 P7U_U: P7S_UW-K_U01 ; K_U12 P7U_K: P7S_KR-K_K01</p>	Wiedza <p>W_1 [K_W01] zna i rozumie specjalistyczną terminologię dotyczącą zanieczyszczeń organicznych (treści programowe: A1-A6)</p> <p>W_2 [K_W06] zna i rozumie potencjalne zagrożenia dla środowiska wodnego wynikające z obecności związków niebezpiecznych z grupy TZO i EDCs, zwłaszcza w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów o (treści programowe: A1-A6)</p>
	Umiejętności <p>U_1 [K_U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące TZO w środowisku morskim (treści programowe: A1-A6)</p> <p>U_2 [K_U12] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę dotyczącą TZO (treści programowe: A1-A6)</p>
	Kompetencje społeczne (postawy)
Kontakt marta.staniszevska@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	
Trwałe zanieczyszczenia organiczne - ćw. laboratoryjne		13.8.1216	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	chemia morza i atmosfery
specjalizacja	chemia morza i atmosfery		
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marta Staniszewska; dr Iga Nehring			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		Godziny kontaktowe: 32h-1,25 ETCS	
Sposób realizacji zajęć		- udział w ćwiczeniach: 30	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w konsultacjach: 2	
Liczba godzin		Praca własna studenta: 20h-0,75 ETCS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- przygotowanie do ćwiczeń 15	
		- przygotowanie sprawozdań, prezentacji 5	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Analiza tekstów z dyskusją		Sposób zaliczenia	
- Dyskusja		Zaliczenie na ocenę	
- Wykonywanie doświadczeń		Formy zaliczenia	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja	
		- wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia - umiejętność pobrania, przechowywania oraz przygotowania próbek do oznaczeń TZO, opanowanie zasad metodyk analitycznych. Zalicza uzyskanie minimum 51% liczby punktów z ocen cząstkowych obejmujących kolokwia, sprawozdanie i prezentacje multimedialną, a student 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).	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Dyskusja	Wykonywanie doświadczeń	Analiza tekstów z dyskusją
	Wiedza		
K_W01	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	sprawozdanie	prezentacja multimedialna
	Umiejętności		
K_U01	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	prezentacja multimedialna
K_U12	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	prezentacja multimedialna
	Kompetencje		
K_K01	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	obserwacja pracy na zajęciach, sprawozdanie	prezentacja multimedialna

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Ćwiczenia: Zapoznanie z podstawowymi technikami przygotowania próbek oraz oznaczeń końcowych zanieczyszczeń organicznych na poziomie śladowym. Przygotowanie studentów do korzystania z technik chromatograficznych, ich optymalizacji i walidacji. Przygotowanie studentów do oznaczeń wybranych TZO w próbkach morskich. Obliczenia i interpretacja wyników w oparciu o zdobywanie informacji z różnych źródeł.

Treści programowe**B. Problematyka ćwiczeń**

B.1 zapoznanie z pobieraniem, przechowywaniem oraz przygotowywaniem próbek (woda, osady dennie, organizmy, aerozole) do oznaczeń związków organicznych na poziomie śladowym

B.2 podstawy oznaczeń chromatograficznych,

B.3 oznaczanie wybranych zanieczyszczeń organicznych z wykorzystaniem chromatografii cieczowej (HPLC) w próbkach morskich, obliczenia i interpretacja wyników

B.4. optymalizacja i walidacja metod chromatograficznych

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć:

1. Dojlido J., Zerbe J., 1997, Instrumentalne metody badania wody i ścieków, Wyd. Arkady, 271
2. Namieśnik J., Łukasiak J., Jamrógiewicz Z., 1995, Pobieranie próbek środowiskowych do analiz, Wyd. PWN, Warszawa
3. Kocjan R., CHEMIA ANALITYCZNA, t.2., Analiza instrumentalna
4. Szczepaniak W., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2004
5. Witkiewicz Z., Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa 1995

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
P7U_W: P7S_WG-K_W01 P7U_U: P7S_UW-K_U01 ; K_U12 P7U_K: P7S_KR-K_K01	W_1 [K_W01] zna i rozumie specjalistyczną terminologię dotyczącą zanieczyszczeń organicznych (treści programowe: B1-B4)
	Umiejętności
	U_1 [K_U01] potrafi formułować i rozwiązywać złożone problemy dotyczące TZO w środowisku morskim (treści programowe: B3) U_2 [K_U12] potrafi samodzielnie poszerzać i aktualizować wiedzę dotyczącą

TZO(treści programowe: B3)

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [K_K01]jest gotów do planowania i realizowania badań laboratoryjnych dotyczących zanieczyszczeń organicznych (treści programowe: B1-B4)

Kontakt

marta.staniszewska@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	
Zarządzanie strefą brzegową morza		13.8.1089	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Geomorfologii i Geologii Czwartorzędu			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery, geologia morza
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Radosław Wróblewski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Ćw. laboratoryjne		Godziny kontaktowe: 33	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 1,5	
zajęcia w sali dydaktycznej		- udział w ćwiczeniach: 30	
Liczba godzin		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 1	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		- udział w konsultacjach: 2	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 0,5	
		Łączna liczba godzin: 15	
		- przygotowanie do egzaminu/zaliczenia: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 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"> - Analiza tekstów z dyskusją - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Praca w grupach - praca samodzielna 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne: z pytaniami (zadaniami) otwartymi lub egzamin ustny (w zależności od tego, którą wersję wybiorą studenci)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Rozumienie podstawowych pojęć związanych z procesami geomorfologicznymi; znajomość głównych typów wybrzeży morskich oraz procesów zachodzących w ich obrębie; umiejętność logicznego wnioskowania na temat rozwoju wybrzeży morskich; rozumienie wpływu człowieka na strefę brzegową; rozumie strategię i mechanizmy Zintegrowanego Zarządzania Strefą Brzegową; zakres podstawowy zgodny z 'Treści programowe > A. Problematyka ćwiczeń'	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Analiza tekstów z dyskusją	Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny)	Praca w grupach	praca samodzielna
Wiedza				
K_W01	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	kolokwium
K_W02	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	kolokwium
K_W05	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	kolokwium
K_W06	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	kolokwium
Umiejętności				
K_U05	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach
K_U09	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach	obserwacja pracy na zajęciach

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

Znajomość podstawowych procesów i czynników wpływających na rozwój brzegu i strefy brzegowej; znajomość typów wybrzeży; wpływ człowieka na rozwój strefy brzegowej; strategia i mechanizmy Zintegrowanego Zarządzania Strefą Brzegową, cele społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Treści programowe**A. Problematyka ćwiczeń**

A.1 Charakterystyka procesów i czynników wpływających na rozwój wybrzeży.

A.2 Klasyfikacja brzegów mórz i oceanów, podział strefy brzegowej.

A.3 Wpływ człowieka na rozwój brzegu, strefy nadmorskiej, metody ochrony brzegów, zasadność ochrony brzegów morskich.

A.4 Prognozy ewolucji brzegów morskich w świetle globalnych zmian klimatu, potencjalne zagrożenia.

A.5 Problematyka zarządzania obszarami przybrzeżnymi.

A.6 Społeczne, ekonomiczne i środowiskowe cele zrównoważonego rozwoju

A.7 Organizacja wdrażania programów ZZOP.

A.8 Zasoby obszarów przybrzeżnych w kontekście zarządzania, ocena zasobów.

A.9 Programy zarządzania dla wybranych obszarów przybrzeżnych.

A.10 Doświadczenia krajowe i światowe w zarządzaniu obszarami przybrzeżnymi, z uwzględnieniem rejonów o nadzwyczajnych zagrożeniach.

Wykaz literatury**A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:****A.1. wykorzystywana podczas zajęć**

Basiński T., Pruszek Z., Tarnowska M., Zeidler R., 1993, Ochrona brzegów morskich, Wyd. IBW PAN, Gdańsk.

Bird E., 2003, Coastal Geomorphology, J. Wiley & Sons Ltd.

Coastal Zone Management with focus on coastal sector coordination and Integrated Coastal Area Planning and Management (2001) HELCOM

Habitat 2/2001 7/2. Developed by the United Nations Environmental Programme (UNEP).

Einsele G., 2000, Sedimentary Basins, Evolution, Facies and Sediment Budget, Springer-Verlag, Berlin.

Integrated Coastal Zone Management in the Baltic States; State of the Art Report, Ed. Alan Pickaver, EUCC – The Coastal Union, December 2001 – August 2002, Leiden.

Leontiew O. K., Nikiforow L. G., Safianow G. A., 1982, Geomorfologia brzegów morskich, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa,.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Cincin-Sain B., Knecht R.W., 1998, Integrated Coastal and Ocean Management Concepts and Practices, Island Press.

Clark J.R., 1995, Coastal Zone Management, Handbook, Lewis Publishers.

Furmańczyk K., 1994, Współczesny rozwój strefy brzegowej morza bezpyłowego w świetle badań teledetekcyjnych wybrzeży Bałtyku.

B. Literatura uzupełniająca

Furmańczyk K., Musielak S., 2002, Brzeg morski i strategia jego ochrony, Czas Morza 1 (10).

<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>P7U_W: P7S_WG - K_W01, K_W02; P7S_WK - K_W06, K_W07 P7U_U: P7S_UW - K_U05; P7S_UK - K_U09</p>	<p>Wiedza</p> <p>K_W01 zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię właściwą dla zagadnień związanych z zarządzaniem strefą brzegową (treści programowe: A1-A10)</p> <p>K_W02 zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim a szczególnie w odniesieniu do zagadnień związanych z zarządzaniem strefą brzegową (treści programowe: A1-A10)</p> <p>K_W06 zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla strefy brzegowej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki (treści programowe: A3, A5-A10)</p> <p>K_W07 zna i rozumie podstawowe regulacje prawne i zasady zrównoważonego rozwoju właściwe dla zagadnień związanych z zarządzaniem strefą brzegową (treści programowe: A1-A10)</p> <p>Umiejętności</p> <p>K_U05 potrafi korzystać z informacji źródłowych, w języku polskim i angielskim, w tym z archiwalnych i elektronicznych baz danych, w zakresie zarządzania strefą brzegową morza, dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji (treści programowe: A1-A10)</p> <p>K_U09 potrafi zabrać głos w dyskusji/debacie wykorzystując merytoryczne argumenty, posiada umiejętność formułowania opinii na podstawie wiedzy naukowej dotyczącej zagadnień związanych z zarządzaniem strefą brzegową (treści programowe: A1-A10)</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy)</p>
<p>Kontakt</p> <p>radoslaw.wroblewski@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 i strefie brzegowej		13.8.1181	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Chemii Morza i Ochrony Środowiska Morskiego			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Oceanografii i Geografii	Oceanografia	forma	stacjonarne
		moduł	oceanografia geologiczno-fizyczno-chemiczna
		specjalnościowy	
		specjalizacja	chemia morza i atmosfery
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Dorota Burska; dr Aleksandra Brodecka-Goluch; dr Jakub Idczak; mgr Marta Misiewicz; prof. UG, dr Ewa Szymczak; dr Dominik Pałgan; dr Maciej Matciak; mgr Aleksandra Malecha; dr Radosław Wróblewski; dr Halina Kendzierska; dr Dominika Saniewska; dr Patrycja Jernas; prof. UG, dr hab. Katarzyna Łukawska-Matuszewska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Ćw. terenowe		Godziny kontaktowe: 95	
Sposób realizacji zajęć		Liczba punktów ECTS: 4	
zajęcia poza pomieszczeniami dydaktycznymi UG		- udział w ćwiczeniach: 80	
Liczba godzin		- udział w egzaminie/zaliczeniu: 2	
Ćw. terenowe: 80 godz.		- udział w konsultacjach: 3	
		- przygotowanie do rejsu (przygotowanie odczynników i sprzętu): 10	
		Praca własna studenta	
		Liczba punktów ECTS: 1	
		Łączna liczba godzin: 25	
		- przygotowanie sprawozdania z rejsu: 10	
		- opracowanie uzyskanych wyników: 15	
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Praca w grupach - Wykonywanie pomiarów fizyczno-chemicznych i analiz chemicznych w trakcie rejsu		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie pisemne - zaliczenie ustne - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej	
		Podstawowe kryteria oceny	

- średnia ważona z ocen cząstkowych uzyskanych w trakcie trwania zajęć (obserwacja pracy na zajęciach, zaliczenie pisemne i ustne, opracowanie i prezentacja wyników),
- umiejętność samodzielnego wykonania pomiarów i analiz wchodzących w zakres ćwiczeń i krytyczna ocena uzyskanych wyników, umiejętność prezentacji ustnej i graficznej uzyskanych wyników, umiejętność pracy samodzielnej i w grupie.

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Praca w grupach	Wykonywanie pomiarów fizyczno-chemicznych i analiz chemicznych w trakcie rejsu
		Wiedza
W1	prezentacja wyników	poprawność wykonania oznaczeń, opracowanie wyników
W2		opracowanie i prezentacja wyników
W3		obserwacja pracy na zajęciach
		Umiejętności
U1		obserwacja pracy na zajęciach; zaliczenie ustne, pisemne
U2		sprawozdanie lub raport
U3		sprawozdanie lub raport
U4	obserwacja pracy na zajęciach	
		Kompetencje
K1	obserwacja pracy na zajęciach, opracowanie i prezentacja wyników	
K2		obserwacja pracy na zajęciach; zaliczenie ustne, pisemne

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

znajomość podstaw oceanografii chemicznej oraz narzędzi pakietu MS Office

Cele kształcenia

Zapoznanie z działaniem mierników środowiskowych oraz próbników wody i osadów. Pozyskanie umiejętności planowania działań na morzu, samodzielnego wykonywania pomiarów i analiz chemicznych w laboratorium pokładowym, weryfikacji wiarygodności uzyskanych wyników a także prawidłowej konserwacji próbek. Koordynacja/wykonanie w analiz w zebranych próbkach w laboratorium na lądzie po zakończeniu rejsu. Nabycie umiejętności interpretacji danych środowiskowych, przyczyny ich zmienności w toni wodnej i osadach. Poznanie zasad bezpiecznej pracy na morzu i w laboratorium. Rozwijanie i doskonalenie umiejętności studenta w zakresie prowadzenia interdyscyplinarnych prac oceanograficznych oraz współpracy w zespole badawczym.

20 z zaplanowanych 80 godzin odbywać się będzie w interdyscyplinarnych zespołach, aby student mógł zapoznać się z metodami oraz aparaturą stosowaną w oceanografii biologicznej, fizycznej, geologii morza, geofizyce i biotechnologii morskiej.

Treści programowe

B. Problematyka laboratorium

- B.1 Udział w rejsie na Bałtyku. Przygotowanie i zabezpieczenie potrzebnych odczynników i sprzętu przed i po rejsie. Praca w kilkuosobowych grupach. Szkolenie z przepisów BHP w pracy na morzu. Zapoznanie się z alarmami: do środków ratunkowych, przeciwpożarowy.
- B.2 Pomiar parametrów fizycznych w kolumnie wody m.in.: temperatury, zasolenia, prędkości dźwięku (sonda CTD) oraz podstawowych parametrów meteorologicznych. Współrzędne geograficzne i głębokość stacji pomiarowej – mapa lokalizacji stacji pomiarowych.
- B.3 Pobieranie wody do analizy substancji rozpuszczonych, zawieszonych i gazowych (butla batymetryczna, rozeta batometrów, inne, np. siatka Garetta), osadów do analiz chemicznych (osady o nienaruszonej strukturze), podział osadów na warstwy, techniki odzyskiwania wód interstycjalnych z osadów (wirowanie, próbki strzykawkowe typu Rhizon) o różnym uziarnieniu.
- B.4 Oznaczanie w laboratorium pokładowym wybranych związków chemicznych w próbkach, np. stężenia substancji biogenicznych, tlenu, pH i alkaliczności. Filtracja próbek wody morskiej z uwzględnieniem rodzaju analizowanych w zawiesinie związków chemicznych. Analiza związków o wysokich stężeniach w próbkach o małych objętościach.
- B.5 Przechowywanie i konserwacja pobranych próbek wody, zawiesin i osadów z uwzględnieniem rodzaju planowanych analiz.
- B.6 Opracowanie wyników uzyskanych w trakcie rejsu, ocena precyzji prowadzonych analiz (analiza błędów, kalibracja urządzeń, interkalibracja),

krytyczna weryfikacja uzyskanych wyników.

B.7 Ocena rozkładów przestrzennych parametrów chemicznych i fizycznych charakteryzujących wody i osady południowego Bałtyku analizowanych w trakcie zajęć; mapy rozmieszczenia parametrów oraz rozkład pionowy (chemoklina, haloklina, termoklina). Graficzne i statystyczne opracowanie i opis wyników. Porównanie rezultatów z danymi monitoringowymi i literaturowymi (HELCOM, PIG, IMGW, modele hydrodynamiczne).

B.8 Zaawansowane metody stosowane w badaniach procesów biogeochemicznych i fizycznych w morzu (blok w zakresie biologii morza, chemii morza i atmosfery, geologii morza oraz fizyki morza). Wykorzystanie, w zależności od zaplanowanych badań, urządzeń pomiarowych/próbników, m.in.: sonda CTD, prądomierz akustyczny (Acoustic Doppler Current Profiler - ADCP), urządzenia hydroakustyczne (sonar boczny, echosonda wielowiązkowa, subbottom profiler), autonomiczny pojazd podwodny (ROV), rozeta batymetryczna, automatyczna stacja meteorologiczna, multi pułapka sedymentacyjna, próbki osadów (czerpacze, sondy rdzeniowe), sieci planktonowe i inne.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć:

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Bolałek J., Falkowska L., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej 1, Makroskładniki i gazy rozpuszczone w wodzie morskiej, Wyd. UG, Gdańsk
Falkowska L., Bolałek J., Łysiak-Pastuszek E., 1999, Analiza chemiczna wody morskiej 2, Pierwiastki biogeniczne N, P, Si, Fe, Wyd. UG, Gdańsk
Skrypty *Zaawansowane metody interdyscyplinarnych badań Morza Bałtyckiego* przygotowany w ramach projektu POWER ProUG

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Raporty IMGW, WIOŚ, HELCOM, model hydrodynamiczny południowego Bałtyku, prognozy pogody, system SatBałtyk

B. Literatura uzupełniająca

Rózdżyński K., Miernictwo oceanograficzne, tom 1-12, IMGW, Warszawa 1996,

Bolałek J., (red.) 2010, Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych. Wydawnictwo UG, Gdańsk

Kierunkowe efekty uczenia się

P7U_W: P7S_WG - K_W05; K_W03; P7S_WK - K_W08

P7U_U: P7S_UW - K_U03; P7S_UO - K_U11

P7U_K: P7S_KR - K_K01; P7S_KO - K_K05

Wiedza

W_1 [K_W03] Zna w pogłębionym stopniu metody badawcze stosowane w badaniach chemii morza i atmosfery (B.6-7)

W_2 [K_W05] Zna w pogłębionym stopniu zasady planowania oraz prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych, a także stosowane metody i narzędzia badań w zakresie oceanografii ze szczególnym uwzględnieniem chemii morza i atmosfery (B.6-8)

W_3 [K_W08] Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oceanografa w laboratorium chemicznym, w morzu i strefie brzegowej (B1, B9).

Umiejętności

U_1 [K_U03] Potrafi samodzielnie przeprowadzić badania i pomiary z zakresu chemii morza i atmosfery, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych (B2-B5, B9).

U_2 [K_U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski

U_3 [K_U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących w środowisku morskim (B9)

U_4 [K_U11] Potrafi pracować indywidualnie oraz w grupach laboratoryjnych i terenowych, pełni w nich różne funkcje, w tym kierownicze, i wykonuje różne zadania mu powierzone (B3-B5, B9).

Kompetencje społeczne (postawy)

K_1 [K_K01] Jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania (indywidualnie lub zespołowo) kolejnych etapów prac w morzu i laboratorium, odczuwa odpowiedzialność za uzyskane wyniki badań, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze (B2-B6, B9).

K_2 [K_K05] Jest gotów do stosowania się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w terenie i laboratorium, dbania o powierzony mu sprzęt specjalistyczny, jest świadomy ryzyka i zagrożeń związanych z pracą na morzu i w laboratorium chemicznym (B1-B7, B9).

Kontakt

dorota.burska@ug.edu.pl