

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza elementarna i stechiometria ekologiczna - wykład , PG_00204977						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Ochrony Środowiska Morskiego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dorota Burska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Szczegółowy opis metod chemii analitycznej, w tym zasad działania analizatorów elementarnych CHNS/O, stosowanych w analizie podstawowego składu pierwiastkowego materiału środowiskowego. Uzyskanie wiedzy dotyczącej udziału pierwiastków w elementach środowiskażywionego i nieożywionego oraz roli stechiometrii ekologicznej w opisie procesów zachodzących w środowisku.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-U08] potrafi przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wskazanego zagadnienia/ problemu w formie pisemnej (krótki tekst naukowy, udokumentowana praca badawcza) i ustnej (referat, prezentacja) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki oceanograficznej ze szczególnym uwzględnieniem studiowanej specjalności	Potrafi dyskutować na tematy dotyczące regionalnych i globalnych zmian środowiska morskiego	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[OCEANMU2-W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu przebieg złożonych procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej, a także złożonych zależności pomiędzyżywionymi i nieżywionymi elementami środowiska wodnego	Zna w pogłębionym stopniu przebieg procesów biogeochemicznych w środowisku morskim i strefie brzegowej, a także złożonych zależności między składem chemicznym elementów środowiska ożywionego i nieożywionego a procesami w nim zachodzącymi	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-W01] zna i rozumie w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w oceanografii oraz naukach z nią związanych (w j. polskim oraz wybranym j. obcym)	Zna w pogłębionym stopniu specjalistyczną terminologię stosowaną w analizie elementarnej i stechiometrii ekologicznej w języku polskim	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania powiązanych osiągnięć, ocenia ich przydatność i ograniczenia w rozwiązywaniu problemów badawczych naukowych, krytycznie je analizuje i ocenia możliwości ich zastosowania	Zna w pogłębionym stopniu najnowsze hipotezy naukowe dotyczące funkcjonowania środowiska morskiego i lądowego, w tym rolę stechiometrii ekologicznej w przewidywaniu globalnych zmian w różnej skali czasowej	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[OCEANMU2-U02] potrafi biegłe i właściwie stosować terminologię naukową w prezentowaniu i dyskutowaniu problemów z zakresu oceanografii, proponować i uzasadniać innowacyjne rozwiązania	Potrafi biegłe posługiwać się specjalistyczną terminologią stosowaną w zakresie analityki chemicznej oraz stechiometrii ekologicznej w dyskutowaniu współczesnych hipotez naukowych dotyczących globalnych zmian	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OCEANMU2-K04] jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści z zakresu nauk przyrodniczych w szczególności z zakresu studiowanej specjalności, a w sytuacjach problemowych, wspiera się wiedzą ekspertów	Potrafi biegłe posługiwać się specjalistyczną terminologią stosowaną w zakresie analityki chemicznej oraz stechiometrii ekologicznej w dyskutowaniu współczesnych hipotez naukowych dotyczących globalnych zmian	[SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu	<p>1 Analiza instrumentalna, teoretyczne podstawy analizy elementarnej, budowa i zasada działania wybranych analizatorów elementarnych. substancje chemiczne stosowane w analizie elementarnej. 2 Metody mineralizacji próbek środowiskowych, metoda dynamicznego spalania materii w obecności tlenu ilościowego pomiaru produktów spalania, podstawa analizy statystycznej i walidacji chemicznych metod w badaniach środowiskowych. 3 Stechiometria, homeostaza, równanie Redfielda - definicje i założenia. 4 Hipoteza wyboru węgla, azotu i fosforu w biochemicznej ewolucji. C, N, P: głównych związków biochemicznych i struktur komórkowych roślin. 5 Stechiometria roślin i zwierząt w środowisku wodnym i lądowym, dynamika i interakcje. 6 C, N, P, S w wybranych elementach morskich i lądowych 7 Rolastechiometrii w procesach środowiska morskiego (np. sekwestracja węgla, modele biogeochemiczne, badania paleoklimatu).</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 598 794 629">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 598 1141 629">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 598 1484 629">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 636 794 667">test</td> <td data-bbox="799 636 1141 667">51.0%</td> <td data-bbox="1145 636 1484 667">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 674 794 705">opracowanie tematyczne</td> <td data-bbox="799 674 1141 705">51.0%</td> <td data-bbox="1145 674 1484 705">60.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 712 794 743">dyskusja problemowa</td> <td data-bbox="799 712 1141 743">51.0%</td> <td data-bbox="1145 712 1484 743">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	test	51.0%	10.0%	opracowanie tematyczne	51.0%	60.0%	dyskusja problemowa	51.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
test	51.0%	10.0%													
opracowanie tematyczne	51.0%	60.0%													
dyskusja problemowa	51.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Bobrański B., 1979, Analiza ilościowa związków organicznych, PWN, Warszawa, 2, Bolałek J., (red.) 2010, Fizyczne, biologiczne i chemiczne badania morskich osadów dennych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 3. Sterner R.W., Elser J.J., 2002, Ecological Stoichiometry: The Biology of Elements from Molecules to the Biosphere, Waleńiczak Z., 1987, Geochemia organiczna, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa,</p>													
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Uścińciewicz Sz., (red.) 2011, Geochemia osadów powierzchniowych Morza Bałtyckiego, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 2. Wybrane publikacje dotyczące tematu zajęć, strony internetowe projektów/programów naukowych o zasięgu globalnym</p>													
	Adresy eZasobów														
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykładowe tematy do opracowań: Zawartość C, N, S, P w glebie w Polsce oraz ich zmiany w czasie, Modelowanie procesów biogeochemicznych. Charakterystyka paliw w oparciu o zawartość głównych pierwiastków (C, H, O, S) substancji palnej organicznej,</p> <p>test/odpowiedź pisemna: Substancje utleniające stosowane w analizie elementarnej. Najważniejsze skutki w ekosystemie (strukturalne i funkcjonalne) powodowane zmianą w proporcjach dostarczania N i P do środowiska,</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														