

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Aerozole i gazy w atmosferze - ćw. laboratoryjne , PG_00204951						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Biogeochemicznego Obiegu Pierwiastków						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Anita Lewandowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje: Ćwiczenia laboratoryjne prowadzone metodą projektową.						
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	45		3.0	27.0	75	
Cel przedmiotu	<p>1. Identyfikacja aktualnych problemów związanych z zanieczyszczeniem atmosfery aerozolami i gazami.</p> <p>2. Praktyczne zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi i analitycznymi stosowanymi w badaniach aerozoli i gazów.</p> <p>3. Przeprowadzenie eksperymentu naukowego metodą projektową, zakończonego mini-konferencją przygotowaną przez studentów.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-K01] jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki;	jest gotów do planowania, realizowania i nadzorowania, indywidualnie lub zespołowo, kolejnych etapów powierzonego zadania, jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za jego wyniki, efektywnie współdziała w zespole pełniąc w nim różne funkcje, w tym kierownicze	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[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 i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu chemizmu aerozoli i gazów a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnięć naukowych w tej dziedzinie	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie	potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz chemicznych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioskowanie podczas prezentowanej w ramach mini-konferencji prezentacji lub posteru	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OCEANMU2-W05] zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane metody i narzędzia badań naukowych, zwłaszcza w zakresie studiowanej specjalności	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady planowania i prowadzenia badań terenowych i laboratoryjnych oraz zaawansowane/szczegółowe metody i narzędzia badań naukowych w zakresie tematyki związanej z aerozolami i gazami	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[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 przygotować w języku polskim i wybranym j. obcym opracowanie wybranego zagadnienia/problemu w formie pisemnej (abstrakty naukowe przygotowane na mini-konferencję, opracowania pisemne) i ustnej (prezentacja lub poster) oraz dyskutować ze specjalistami na tematy dotyczące problematyki z zakresu aerozoli i gazów w powietrzu zewnętrznym i wewnętrznym jak również depozycji atmosferycznej	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • Zaplanowanie eksperymentu środowiskowego/laboratoryjnego dla wybranego problemu obejmującego tematykę z zakresu aerozoli i gazów w powietrzu zewnętrznym/ wewnętrznym/ depozycji atmosferycznej. • Przeprowadzenie badań środowiskowych zależnie od tematu w danym roku, np. pobieranie próbek aerozoli w strefie brzegowej morza (próbki PM_x, analizatory on-line, impaktory wielokaskadowe). • Prowadzenie samodzielnych analiz chemicznych próbek aerozoli i opadów z zastosowaniem chromatografii jonowymiennej i cieczowej oraz metody termo-optycznej analizy węgla organicznego i elementarnego. • Stworzenie bazy danych, opracowanie wyników i ich statystyczna analiza (opracowanie danych analiz chemicznych, trajektorii ruchu mas powietrza wg modelu NOAA, róż kierunku wiatru, oszacowanie strumieni emisji i prędkości wiatru). • Przygotowanie i przeprowadzenie mini konferencji • Podsumowanie projektu podczas minikonferencji w formie wygłoszonych prezentacji lub zaprezentowany omówieniu wyników uzyskanych w ramach eksperymentu oraz ich dyskusji w oparciu o specjalistyczne źródła internetowe. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	etapowe opracowania pisemne	51.0%	25.0%
	organizacja konferencji i przygotowanie materiałów konferencyjnych	51.0%	10.0%
	prezentacja wyników podczas konferencji	51.0%	30.0%
	aktywny udział w zajęciach praktycznych	51.0%	10.0%
	recenzja prezentacji i abstraktu	51.0%	10.0%
	sprawdzian wiedzy teoretycznej	51.0%	15.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falkowska L., Mikrowarstwa powierzchniowa morza: właściwości i p... 1996, 2. Falkowska L., A. Lewandowska, Aerosole i gazy w atmosferze zmia... 3. Lewandowska A., L. Falkowska, Aerosole i gazy w atmosferze przew... Gdańskiego, Gdańsk, 2009 4. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z, Monitoring i an... 2010 5. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Kuroпки, Kazimierza Gaja i Izabeli Sówki, Aktualne problemy w inżynierii i ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2018. 6. Praca zespołowa pod redakcją Katarzyny Judy-Rezler i Barbary Toczko, Pyły drobne w atmosferze. Kompendium wiedzy o zanieczyszczeniu powietrza pyłem zawieszonym w Polsce, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2016 	
	Uzupełniająca lista lektur	Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe niezbędne do przyg... konferencję	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.