

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Aerozole i gazy w atmosferze - ćw. laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00054990						
Kierunek studiów	Oceanografia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski polski na życzenie studentów - angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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	dr hab. Anita Lewandowska dr Michalina Bielawska					
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							
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	10.0		30.0		85
Cel przedmiotu	Rozpoznanie bieżących problemów związanych z zanieczyszczeniem atmosfery aerozolami i gazami. Praktyczne zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi i analitycznymi stosowanymi w badaniach chemii atmosfery. Przeprowadzenie eksperymentu naukowego metodą projektową zakończone przygotowaną przez studentów mini-konferencją.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OCEANMU2-W04] zna i rozumie w pogłębionym stopniu najnowsze trendy badań z zakresu oceanografii a także możliwości praktycznego zastosowania osiągnięć naukowych	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-K03] jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań	jest gotów do efektywnej organizacji własnej pracy, wykazuje aktywność i odznacza się wytrwałością oraz terminowością w realizacji zadań, jest gotów do przeprowadzania ewaluacji własnych działań	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OCEANMU2-K01] 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	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-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-W06] zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego w skali lokalnej i globalnej wynikające z silnej antropopresji, przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych	zna i identyfikuje potencjalne zagrożenia dla środowiska morskiego wynikające z silnej antropopresji atmosfery w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów oraz przewiduje ich skutki w różnych skalach czasowo-przestrzennych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [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
	[OCEANMU2-U03] potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i pomiary, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych w zakresie oceanografii, adekwatnie do studiowanej specjalności i rozważanego problemu badawczego	potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzić zaawansowane badania i analizy chemiczne, zarówno w terenie jak i laboratorium, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych technik pomiarowych i analitycznych, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego z zakresu aerozoli i gazów w powietrzu zewnętrznym i wewnętrznym jak również depozycji atmosferycznej	[SU6] demonstracja umiejętności praktycznych [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta

	<table border="1"> <tr> <th>Efekt kierunkowy</th> <th>Efekt z przedmiotu</th> <th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th> </tr> <tr> <td>[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski</td> <td>potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz chemicznych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski podczas prezentowanej w ramach mini-konferencji prezentacji lub posteru</td> <td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport</td> </tr> <tr> <td>[OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej</td> <td>potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących przy współdziałaniu aerozoli i gazów w atmosferze ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej morza</td> <td>[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</td> </tr> </table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski	potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz chemicznych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski podczas prezentowanej w ramach mini-konferencji prezentacji lub posteru	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	[OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej	potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących przy współdziałaniu aerozoli i gazów w atmosferze ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej morza	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta													
Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu																					
[OCEANMU2-U04] potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski	potrafi w sposób analityczny i syntetyczny opracować wyniki badań i analiz chemicznych oraz na ich podstawie prowadzić poprawne wnioski podczas prezentowanej w ramach mini-konferencji prezentacji lub posteru	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport																					
[OCEANMU2-U06] potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz zaawansowanymi metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie procesów i zjawisk zachodzących w środowisku morskim i strefie brzegowej	potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem komputerowym oraz metodami matematycznymi i statystycznymi w analizie danych i opisie zjawisk i procesów zachodzących przy współdziałaniu aerozoli i gazów w atmosferze ze szczególnym uwzględnieniem strefy brzegowej morza	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta																					
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zaplanowanie eksperymentu środowiskowego i laboratoryjnego dla wybranego problemu obejmującego 1 powietrze zewnętrznym/ wewnętrznym/ depozycji atmosferycznej.</li> <li>Przeprowadzenie badań środowiskowych zależnie od tematu w danym roku, np. pobieranie próbek aerozoli w strefie brzegowej morza (próbniki PMx, analizatory on-line, impaktory wielokaskadowe).</li> <li>Prowadzenie samodzielnych analiz chemicznych próbek aerozoli i opadów z zastosowaniem chromatografii jonowymiennej i cieczowej oraz metody termo-optycznej analizy węgla organicznego i elementarnego.</li> <li>Stworzenie bazy danych, opracowanie wyników i ich statystyczna analiza (opracowanie danych analiz chemicznych, trajektorii ruchu mas powietrza wg modelu NOAA, róż kierunku wiatru, oszacowanie strumienia emisji i prędkości wiatru).</li> <li>Przygotowanie i przeprowadzenie mini konferencji</li> <li>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.</li> </ul>																						
Wymagania wstępne i dodatkowe																							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sprawdzian wiedzy teoretycznej</td> <td>51.0%</td> <td>15.0%</td> </tr> <tr> <td>etapowe opracowania pisemne</td> <td>51.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>recenzja prezentacji i abstraktu</td> <td>51.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>organizacja konferencji i przygotowanie materiałów konferencyjnych</td> <td>51.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>prezentacja wyników podczas konferencji</td> <td>51.0%</td> <td>30.0%</td> </tr> <tr> <td>aktywny udział w zajęciach praktycznych</td> <td>51.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> </tbody> </table>		Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	sprawdzian wiedzy teoretycznej	51.0%	15.0%	etapowe opracowania pisemne	51.0%	25.0%	recenzja prezentacji i abstraktu	51.0%	10.0%	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%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																					
sprawdzian wiedzy teoretycznej	51.0%	15.0%																					
etapowe opracowania pisemne	51.0%	25.0%																					
recenzja prezentacji i abstraktu	51.0%	10.0%																					
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%																					
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Falkowska L., Mikrowarstwa powierzchniowa morza: właściwości i procesy, 1996,</li> <li>Falkowska L., A. Lewandowska, Aerozole i gazy w atmosferze zmian klimatycznych, 2018,</li> <li>Lewandowska A., L. Falkowska, Aerozole i gazy w atmosferze przewietrzanej, Gdańskie, Gdańsk, 2009</li> <li>Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., Monitoring i ocena jakości powietrza, 2010</li> <li>Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Kuroпки, Kazimierza Gaja i Izabeli Sówki, Aktualne problemy w inżynierii i ochronie atmosfery, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2018.</li> <li>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</li> </ol> <p>Wskazane przez prowadzącego publikacje naukowe niezbędne do przygotowania referatu</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>																					
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania																							
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy																						

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.