



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MONITORING AND ANALYTICS OF ENVIRONMENTAL POLLUTANTS, PG_00066000						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Tobiszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	15.0	75
	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	75		10.0		65.0	150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie przez studenta podstawowych zagadnień związanych z monitoringiem i analityką zanieczyszczeń środowiska.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] identyfikuje aparaturę stosowaną w analityce zanieczyszczeń środowiska, technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych oraz gospodarki wodno-ściekowej, niezbędną do projektowania i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska		wiedza z zakresu monitoringu środowiska		[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects		
	[K7_K03] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko		potrafi korzystać z różnych źródeł informacji		[SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice		
	[K7_U02] dobiera metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne służące badaniu i analizie zanieczyszczeń środowiska z wykorzystaniem odpowiednio dobranej aparatury i oprogramowania		rozumie techniki analityczne stosowane w monitorowaniu stanu środowiska		[SU4] Assessment of ability to use methods and tools		
	[K7_U06] dokonuje krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu technologii ochrony środowiska, oraz wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich		potrafi posługiwać się normami środowiskowymi, potrafi dobrać procedury standardowe do określenia zgodności stanu środowiska z normami		[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Źródła informacji analitycznych. Sposób cytowania źródeł literaturowych. Podstawowe problemy analizy śladowej. Zakres stężeń analizy śladowej. Rozdzielanie i wzbogacanie składników śladowych. Ogólny schemat analizy śladowej. Kierunki rozwojowe w analityce i monitoringu środowiskowym. Analityka specjacyjna. Bioanalityka i biomonitoring. Sposoby pobierania i przygotowania próbek środowiskowych do analizy. Zagadnienia reprezentatywności. Techniki wstępnego wzbogacania i izolacji zanieczyszczeń z wód i powietrza. Urządzenia do pobierania próbek. Przygotowanie próbek. Wybrane metodyki i techniki oznaczania zanieczyszczeń powietrza, wód i gleby. Techniki oznaczeń końcowych. Detektory. Opracowanie wyników. Problem kalibracji przyrządów pomiarowych. Metody sporządzania mieszanin wzorcowych. Sumaryczne wskaźniki oceny zanieczyszczeń środowiska. Eliminacja wpływu składników tła na wyniki oznaczeń. Ocena przydatności sumarycznych wskaźników stopnia skażenia środowiska. Charakterystyka i ocena handlowych aparatów do kontroli zanieczyszczenia środowiska. Podstawowe grupy metod oznaczania chemicznych zanieczyszczeń wód i gleby. Kontrola i zapewnienie jakości wyników (QA/QC). Walidacja metodyk analitycznych. Materiały odniesienia. Laboratorium: Oznaczanie organicznych i nieorganicznych zanieczyszczeń środowiska (metale ciężkie, TOC, WWA, pestycydy, TBT) w różnych matrycach (woda, ścieki, żywność) z zastosowaniem najbardziej nowoczesnych metod analitycznych (GC-MS, HPLC, DAI-GC-ECD, CI, izatochoforeza).		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw teoretycznych technik instrumentalnych Wiedza z przedmiotu: Chemia analityczna, chemia fizyczna		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	60.0%	40.0%
	Seminarium	60.0%	30.0%
	laboratorium	60.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	-	
	Uzupełniająca lista lektur	-	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.