



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	MONITORING I ANALITYKA ZANIECZYSZCZEŃ ŚRODOWISKA , PG_00048978						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
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 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			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marek Tobiszewski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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		5.0		70.0	150
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy z zakresu analityki i monitoringu środowiska.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_W03] ma szczegółową wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych metod i typów aparatów stosowanych w analizie zanieczyszczeń środowiska oraz technologii oczyszczania i neutralizacji odpadów przemysłowych oraz gospodarki wodno-ściekowej oraz projektowania i nadzorowania technologii przyjaznych dla środowiska</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Ma wiedzę nt technik analitycznych stosowanych w monitoringu środowiska</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_U04] potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi z zakresu technologii ochrony środowiska oraz dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich</p>	<p>potrafi korzystać z narzędzi analitycznych</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
	<p>[K7_K03] jest w stanie w sposób świadomy i poparty doświadczeniem zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej krytyki pracy innych osób, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia</p>	<p>jest w stanie dokonać syntezy informacji i przygotować prezentację na wybrany temat z zakresu analityki środowiska</p>	<p>[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy</p>
	<p>[K7_W04] ma świadomość znaczenia ochrony środowiska i ma szczegółową wiedzę o zagrożeniach chemicznych i biologicznych dla środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem czynników antropogenicznych</p>	<p>rozumie konsekwencje swoich działań w kontekście wpływu na środowisko</p>	<p>[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji</p>
Treści przedmiotu	<p>Wykład: Źródła informacji analitycznych. Podstawowe problemy analizy śladowej. Zakres stężeń analizy śladów. Rozdzielania i wzbogacanie składników mieszanin. Kierunki rozwojowe. Analiza specyacyjna. Biomonitoring. Sposoby pobierania i przechowywania próbek środowiskowych. Zagadnienia reprezentatywności. Wybrane metodyki służące do oznaczania śladowych zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych. Dozymetria pasywna. Zielona chemia analityczna. Parametry sumaryczne. Laboratorium: Poznanie wybranych procedur analitycznych, służących do oznaczania zanieczyszczeń w próbkach środowiskowych. Seminarium: Przedstawienie w formie prezentacji głównych tez dwóch publikacji naukowych</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	ukończony kurs chemii analitycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Sposób oceniania (składowe)</p>	<p>Próg zaliczeniowy</p>	<p>Składowa oceny końcowej</p>
	seminarium	50.0%	20.0%
	wykład	60.0%	50.0%
laboratorium	50.0%	30.0%	
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Pobieranie próbek środowiskowych do analizy, J. Namieśnik, J. Łukasiak, Z. Jamrógiewicz, PWN, Warszawa 1995 Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika i Z. Jamrógiewicza, PWN, Warszawa 1998 Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy, J. Namieśnik, Z. Jamrógiewicz, M. Pilarczyk, L. Torres, WNT, Warszawa 2000 Pestycydy, występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie, praca zbiorowa pod red. M. Biziuka, WNT, Warszawa 2001 Kontrola i zapewnienie jakości wyników pomiarów analitycznych, praca zbiorowa pod red. P. Konieczki i J. Namieśnika, WNT, Warszawa 2007 Zarys ekotoksykologii, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika i J. Jaśkowskiego, EKO-Pharma, Gdańsk 1995</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	<p>New horizons and challenges in environmental analysis and monitoring, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika, W. Chrzanowskiego, P. Szpinek, wydawca: Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego (CEEAM), Wydział Chemiczny PG, Gdańsk 2003</p> <p>Nowe horyzonty i wyzwania w analityce i monitoringu środowiskowym, praca zbiorowa pod red. J. Namieśnika, W. Chrzanowskiego, P. Szpinek, wydawca: Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiskowego (CEEAM), Wydział Chemiczny PG, Gdańsk 2003</p> <p>Ocena i kontrola jakości wyników analitycznych, P. Konieczka, J. Namieśnik, B. Zygmunt, E. Bulska, A. Świtaj-Zawadka, A. Naganowska, E. Kremer, M. Rompa, wydawca: Centrum Doskonałości Analityki i</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Dlaczego przed oznaczeniem końcowym przeprowadza się ekstrakcję? W jakim celu stosuje się znaczniki środowiskowe? Podaj przykłady takich substancji. Jakie warunki powinna spełniać substancja znacznikowa? W wyniku jakich procesów próbka ciepla może stracić reprezentatywność? Wymień sposoby przeciwdziałania tym procesom. Czym jest analityka specjacyjna? Wyjaśnij terminy: specjacja grupowa, specjacja indywidualna, specjacja przesiewowa, specjacja fizyczna. Podaj przykłady. Jakimi zaletami charakteryzuje się wyznaczanie parametrów sumarycznych w porównaniu do klasycznego monitoringu środowiska? Jakimi zaletami charakteryzuje się prowadzenie biomonitoringu w porównaniu do klasycznego monitoringu środowiska?</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	