

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza śladowych zanieczyszczeń w środowisku (Ćw. laboratoryjne), PG_00054825						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (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		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Magda Caban				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Klaudia Godlewska				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	zapoznanie studentów z metodami instrumentalnymi stosowanymi w analizie śladowej, wyrobienie umiejętności samodzielnego dokonywania obliczeń niezbędnych do prawidłowej interpretacji wyników analiz, wyrobienie umiejętności samodzielnego doboru odpowiedniej techniki analitycznej do postawionego problemu, uzyskanie umiejętności samodzielnego projektowania i realizacji doświadczeń dotyczących oznaczania wybranych śladowych zanieczyszczeń środowiska uzyskanie praktycznych umiejętności dotyczących postępowania w laboratorium chromatograficznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚMU2_K02] Dostrzega zagrożenia, tworzy warunki bezpiecznej pracy i ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych.	1. potrafi samodzielnie obsługiwać aparaturę naukowo-badawczą	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[OŚMU2_K04] Przewodzi grupie i ponosi odpowiedzialność za nią.	1. wykazuje odpowiedzialność za wykonywaną pracę, 2. wykazuje kreatywność w pracy grupie przyjmując w niej różne role, 3. przestrzega poczynionych ustaleń, 4. zachowuje ostrożność/krytycyzm w wyrażaniu opinii, 5. docenia znaczenie konstruktywnych dyskusji, 6. rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚMU2_U03] Planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska pracując indywidualnie lub w zespole przyjmując różne role, w tym funkcje kierownicze.	1. potrafi planować i wykonywać doświadczenia w laboratorium analitycznym oraz analizować ich wyniki, 2. potrafi przygotować opracowanie wykonanych eksperymentów w języku polskim, 3. potrafi samodzielnie obsługiwać aparaturę naukowo-badawczą, 4. przestrzega ustalonych procedur analitycznych	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_W05] Opisuje w pogłębiony sposób kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie dyscyplin naukowych związanych z ochroną środowiska.	1. zna budowę i zasadę działania zaawansowanej aparatury naukowo-badawczej 2. zna i opisuje zaawansowane metody oznaczania wybranych analitów 3. potrafi przedstawić metody analizy ilościowej i jakościowej 4. wyciąga wnioski z danych eksperymentalnych	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚMU2_W04] Wybiera metody, techniki i narzędzia badawcze stosowane w ochronie środowiska.	1. rozumie specyfikę analizy śladowej 2. zna i opisuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze stosowane w śladowych zanieczyszczeń środowiska 3. zna i opisuje najczęściej występujące śladowe zanieczyszczenia środowiska i ich właściwości	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[OŚMU2_U02] Stosuje zaawansowane techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w ochronie środowiska.	1. potrafi wykonywać analizy ilościowe i jakościowe, 2. w dyskusji dotyczącej chemii analitycznej i instrumentalnej stosuje fachową terminologię.	[SU5] realizacja zadania problemowego	
Treści przedmiotu	Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy właściwej. Analiza jakościowa i ilościowa z użyciem technik chromatograficznych i spektroskopowych takich jak: chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia cienkowarstwowa, spektroskopia UV/Vis, spektrometria mas.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania wstępne Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu chemii ogólnej, chemii organicznej, chemii nieorganicznej oraz chemii analitycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	krotkie sprawdziany wejściowe	51.0%	40.0%
	Kołokwium	51.0%	40.0%
	raport z każdego z zajęć	51.0%	20.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Monitoring i analityka zanieczyszczeń w środowisku. Wydawnictwo UG 2010</p> <p>Johnstone W. R. A., Rose M. E., Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001</p> <p>Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2005.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p> <p>Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z. Techniki separacyjne. Wydawnictwo UG 2010</p> <p>Johnstone W. R. A., Rose M. E., Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001</p> <p>Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa, 2005.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Kocjan R. Chemia analityczna. Podręcznik dla studentów. Tom 2. PZWL, Warszawa, 2000.</p> <p>Szczepaniak W. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa, 1996.</p> <p>Witkiewicz Z., Hepter J. Chromatografia gazowa, WNT, Warszawa, 2009.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przygotowanie próbek wodnych i glebowych do analizy chromatograficznej (rodzaje ekstrakcji)</p> <p>Analiza jakościowa i ilościowa z użyciem technik chromatograficznych</p> <p>Interpretacja wyników</p> <p>Metody referencyjne</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.