

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza instrumentalna (Wykład), PG_00054397						
Kierunek studiów	Chemia (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			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemii -> Katedra Chemii Analitycznej -> Pracownia Chemii i Analityki Kosmetyków						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Grzegorz Romanowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Grzegorz Romanowski				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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	40.0		75	
Cel przedmiotu	zaznajomienie studentów z zasadami metod elektroanalitycznych, spektroskopowych i chromatograficznych oraz etapami procesu analitycznego, wyrobienie umiejętności przeprowadzania podstawowych analiz instrumentalnych i ich statystycznej oceny, wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów podczas prowadzenia analizy chemicznej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_U02] Krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy.	1. Umie interpretować wyniki w aspekcie jakościowym i ilościowym oraz stosować odpowiednią obróbkę statystyczną. 2. Potrafi opisać i wie jak obsługiwać aparaturę stosowaną w laboratorium analitycznym.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W09] Klasyfikuje specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w ocenie statystycznej wyników eksperymentu.	1. Wie jakiego oprogramowania należy użyć do pomiarów i obróbki danych oraz jak dokonać oceny statystycznej wyników eksperymentalnych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.	1. Potrafi zastosować podstawowe wzory i prawa chemiczne do obliczeń ilości analitu. 2. Umie stosować odpowiednie metody analitycznej w określonej technice eksperymentalnej.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	1. Rozumie potrzebę rozwijania swojej wiedzy oraz poznawania coraz nowszych technik instrumentalnych. 2. Posiada świadomość ograniczeń i uwarunkowań finansowych wybranej metody instrumentalnej.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W10] Operuje wiedzą dotyczącą zasad działania aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii.	1. Potrafi opisać aparaturę naukowo-badawczą stosowaną w różnych technikach instrumentalnych, oraz zasady jej działania. 2. Wie do jakiego zadania analitycznego w danej technice może być zastosowana.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W03] Wykazuje się pogłębioną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej.	1. Posiada wiedzę jak dobrać metodę analityczną do konkretnej próbki. 2. Wie jak wyjaśnić zasady przygotowania próbki do analizy	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W02] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii.	1. Zna podstawowe prawa w technikach elektroanalitycznych, spektroskopowych i chromatograficznych. 2. Posiada wiedzę na temat budowy i zasady działania aparatury używanej w omawianych technikach.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEMMU2_W07] Dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności.	1. Rozumie zasady dobierania i prowadzenia analiz różnymi technikami instrumentalnymi. 2. Potrafi określić ograniczenia stosowania każdej z metod.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	<p>Etapy procesu analitycznego, metody pomiaru analitycznego, opracowanie wyników i ich statystyczna ocena, metody spektroskopowe (UV-Vis, IR, NIR; spektroskopia atomowa, metody rentgenowskie), metody chromatograficzne (chromatografia gazowa, wysokosprawna chromatografia cieczowa, chromatografia planarna), metody elektroanalityczne (potencjometria, konduktometria, kulometria, polarografia, woltamperometria, miareczkowanie amperometryczne).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	znajomość chemicznych metod analizy jakościowej i ilościowej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W. Szczepaniak Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa A. Cygański Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa A. Cygański Podstawy metod elektroanalitycznych, WNT, Warszawa
	Uzupełniająca lista lektur	G.W. Ewing Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa J. Minczewski, Z. Marczenko Chemia analityczna t. III Analiza instrumentalna, PWN, Warszawa D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch Podstawy chemii analitycznej, PWN, Warszawa J. Garaj Fizyczne i fizykochemiczne metody analizy, WNT, Warszawa
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.