

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody instrumentalne w analizie kosmetyków (Ćw. laboratoryjne), PG_00183752						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych 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		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Monika Paszkiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	20.0	0.0	0.0	20
	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	20		1.0		4.0	25
Cel przedmiotu	• Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami analitycznymi stosowanymi w analizie kosmetyków, ze szczególnym uwzględnieniem ich budowy i zasady działania • Przekazanie wiedzy dotyczącej metod kontroli jakości kosmetyków, obejmującej zarówno teoretyczne podstawy technik instrumentalnych, jak i ich praktyczne zastosowanie do jakościowej i ilościowej analizy składników chemicznych, substancji czynnych, zanieczyszczeń oraz składników pomocniczych. • Rozwinięcie kompetencji w zakresie opracowywania wyników analiz, interpretacji danych pomiarowych oraz formułowania wniosków w kontekście wymagań przemysłu kosmetycznego. • Przygotowanie studentów do samodzielnego stosowania technik instrumentalnych w analizie kosmetyków.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_W07] Dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o średnim stopniu złożoności.	1. Potrafi samodzielnie obsługiwać aparaturę badawczą 2. Potrafi zoptymalizować parametry pracy aparatury pomiarowej na podstawie danych eksperymentalnych, 3. Potrafi dobrać odpowiednie metody i techniki instrumentalne do identyfikacji i oznaczania wybranych związków w kosmetykach	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report
	[CHEMMU2_U02] Krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy.	1. Potrafi opracować, przedstawić i zinterpretować wyniki badań eksperymentalnych 2. Krytycznie interpretuje wyniki eksperymentów chemicznych oraz obliczeń teoretycznych 3. Wskazuje i omawia błędy wpływające na rzetelność danych eksperymentalnych	[SU2] presentation/project/paper/report [SU4] test/exam - oral or written
	[CHEMMU2_U05] Prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanej pracy pisemnej, zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań.	1. Redaguje pisemne sprawozdanie dokumentujące przebieg i wyniki badań eksperymentalnych 2. Prezentuje i interpretuje wyniki badań, uzasadniając przyjętą metodologię i wnioski w kontekście danych literaturowych	[SU2] presentation/project/paper/report
	[CHEMMU2_K02] Jest gotów do podejmowania różnych ról w zespole, w tym kierowniczych.	1. Współpracuje efektywnie w zespole, podejmując różne role, w tym kierownicze 2. Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu, 3. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych: umie postępować w stanach zagrożenia, zachowuje ostrożność w obchodzeniu się z substancjami chemicznymi, zachowuje rozwagę w obchodzeniu się z aparaturą pomiarową	[SK8] observation of student's independent or team work
	[CHEMMU2_W10] Operuje wiedzą dotyczącą zasad działania aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii.	1. Zna i rozumie podstawy teoretyczne procesu chromatograficznego 2. Zna budowę i zasadę działania aparatury badawczej stosowanej do rozdzieleń chromatograficznych 3. Zna możliwości wykorzystania technik instrumentalnych w analizie ilościowej i jakościowej składników chemicznych, substancji czynnych, zanieczyszczeń oraz składników pomocniczych stosowanych w kosmetykach 4. Potrafi dobrać odpowiednie metody instrumentalne do identyfikacji i oznaczania wybranych związków w kosmetykach	[SW4] test/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Podział metod stosowanych w przemyśle kosmetycznym do oceny jakości surowców, składników aktywnych oraz gotowych produktów. Pobierania i przygotowanie próbek kosmetyków do analizy. Spektroskopia UV-Vis budowa aparatury (źródło promieniowania, monochromator, kuweta, detektor) oraz jej zastosowanie w analizie kosmetyków. Metody analizy instrumentalnej, w tym chromatografia gazowa: podstawy teoretyczne, budowa aparatury charakterystyka kolumn, wybrane detektory, analiza jakościowa i ilościowa. Wysokosprawna chromatografia cieczowa (HPLC): podstawy teoretyczne, budowa aparatury charakterystyka kolumn, wybrane detektory, analiza jakościowa i ilościowa. Mechanizmy procesów chromatograficznych, selektywność i sprawność układów chromatograficznych. Techniki łączone: chromatografia gazowa połączona ze spektrometrią mas (GC-MS), chromatografia cieczowa połączona ze spektrometrią mas (LC-MS). Praktyczne zastosowanie technik instrumentalnych i łączonych w analityce kosmetyków. Jakość danych analitycznych - walidacja, dokładność i precyzja, odtwarzalność, granica wykrywalności LOD i oznaczalności LOQ, specyficzność, selektywność, liniowość, zakres pomiarowy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania	51.0%	30.0%
	Sprawdziany cząstkowe z całego materiału ćwiczeń laboratoryjnych	51.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Gościńska A., Olejnik A., Nowak A., <i>Analityka środków kosmetycznych</i>, Wydawnictwo Cursiva, Kostrzyn, 2012 - Szczepaniak W., <i>Metody instrumentalne w analizie chemicznej</i>, PWN, Warszawa, 2010 - Praca zbiorowa pod red. Zielińskiego W. i Rajcy A., <i>Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2000 - Witkiewicz Z., <i>Podstawy chromatografii</i>, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2005	
	Uzupełniająca lista lektur	Praca zbiorowa pod red. Stanisław B. i Muszalskiej A., <i>Metody badania jakości surowców i produktów kosmetycznych</i> , Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, 2009	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.