

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody analizy ilościowej w medycynie i kosmetyce (Wykład), PG_00051162						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Dorota Zarzeczkańska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	• Zapoznanie studentów z metodami pobierania i opisywania próbek do analizy ilościowej. • Przedstawienie zasad oznaczania związków stosowanych w kosmetykach i medycynie. • Omówienie zaawansowanych metod stosowanych w analizie ilościowej związków organicznych i nieorganicznych. • Wyrobienie umiejętności samodzielnego przeprowadzania złożonych analiz ilościowych substancji komercyjnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U05] Stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych.	Student przeprowadza obliczenia prowadzące do określenia zawartości substancji w preparacie kosmetycznym lub farmaceutycznym, korzystając z metod statystycznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Student rozpoznaje i przewiduje źródła błędów występujących podczas analizy ilościowej oraz przestrzega zasad BHP w laboratorium.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Student przytacza zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy ilościowej oraz zna metody analizy stosowane w medycynie i kosmetyce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Student zna i charakteryzuje różne metody analizy związków chemicznych stosowanych w medycynie i kosmetyce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Student rozpoznaje, dobiera i stosuje odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania analiz ilościowych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student zna teoretyczne podstawy wykonywania analiz ilościowych metodami eksperymentalnymi oraz umie formułować wnioski na podstawie wyników.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Student samodzielnie przygotowuje i dokumentuje analizę ilościową substancji zawartej w preparacie kosmetycznym i farmaceutycznym.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W10] Wymienia i opisuje aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych.	Student rozróżnia, dobiera i stosuje odpowiednie szkło oraz aparaturę do danej analizy ilościowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	Student rozpoznaje i definiuje różne typy metod miareczkowych oraz identyfikuje i rozwiązuje problemy związane z analizą ilościową.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej.	Student określa właściwości rozpuszczalników stosowanych w analizie farmaceutycznej i kosmetycznej oraz charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Ogólne zasady pobierania próbek, ze szczególnym uwzględnieniem próbek kosmetyków. Pobieranie próbek gazów, cieczy, ciał stałych. Rozdrabnianie i zmniejszanie próbek. Rozkład próbek: metody mokre, stapianie z topnikami, mineralizacja próbek organicznych. Metody strącaniowe, oddzielanie śladów z użyciem nośników. Ekstrakcja. Metody oparte na lotności substancji: destylacja prosta i sublimacja. Wymiana jonowa. Ogólne zasady analizy gazomierniczej. Typy metod miareczkowych (bezpośrednie, pośrednie i odwrotne). Analiza alkacymetryczna kwasów i zasad wielofunkcyjnych. Metody ilościowego oznaczania silnych i słabych kwasów w środowisku wodnym, niewodnym i mieszanym. Analiza błędów w metodach analitycznych. Ocena wyników analizy: dokładność, precyzja, czułość, błędy, rozstęp (rozrzut) wyników. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych. Przykłady oznaczeń miareczkowych w normach krajowych i międzynarodowych. Ilościowe oznaczanie składników produktów kosmetycznych i substancji stosowanych w medycynie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończone kursy chemii ogólnej i chemii analitycznej. Posługiwanie się szkłem laboratoryjnym odpowiednim do analizy ilościowej i stosowanie zasad pracy w laboratorium chemicznym, wykorzystywanie obliczeń chemicznych w ilościowym oznaczaniu substancji, opisywanie za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze, bilansowanie reakcji utleniania redukcji, teoretyczne podstawy oznaczeń ilościowych stosowanych w chemii analitycznej, umiejętność samodzielnego przeprowadzania podstawowych analiz metodami ilościowymi		

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Minczewski i Z. Marczenko, Chemia analityczna 2. PWN, Warszawa 2004; T. Lipiec, Z.S. Szmal, Chemia analityczna z elementami analizy instrumentalnej, PZWL, Warszawa 1996; A. Persona, Chemia analityczna, Podstawy klasycznej analizy ilościowej, Medyk, Warszawa 2007 M. Jarosza Nowoczesne techniki analityczne PWN Warszawa 2006	
	Uzupełniająca lista lektur	Z. Brzózka Miniaturyzacja w analityce chemicznej PWN 2005 A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill Companies, Inc.	
	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.