

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia analityczna (Ćw. laboratoryjne), PG_00159519						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Dorota Zarzeczkańska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr Elżbieta Adamska				
			dr Adrian Koterwa				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	60.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		35.0	100
Cel przedmiotu	zdobycie umiejętności samodzielnego przeprowadzania podstawowych analiz metodami jakościowymi i ilościowymi						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	1. Podaje skład odczynników grupowych 2. Opisuje podział anionów i anionów na grupy analityczne 3. Charakteryzuje metody klasycznej analizy ilościowej miareczkowej i wagowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	1. Rozpoznaje efekty analityczne reakcji charakterystycznych wykonywanych w trakcie analizy jakościowej. 2. Na podstawie przeprowadzonych reakcji identyfikuje i kwalifikuje jony do odpowiednich grup analitycznych zgodnie z systematyką Freseniusa i Bunsena. 3. Rozpoznaje punkt końcowy miareczkowania.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W07] Rozumie oraz opisuje w zaawansowanym stopniu prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki.	1. Wyjaśnia zasadę działania odczynników grupowych i specyficznych. 2. Definiuje podstawowe zagadnienia z teorii opisującej przebieg reakcji jonowych w roztworze. 3. Ilustruje przebieg miareczkowania odpowiednią krzywą. 4. Ilustruje i opisuje za pomocą równań chemicznych reakcje zachodzące w trakcie oznaczeń jakościowych i ilościowych. 5. Wyjaśnia działanie wskaźników używanych w oznaczeniach miareczkowych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Wykonuje oznaczenie miareczkowe alkacymetryczne, redoksymetryczne, strąceniowe i kompleksometryczne oraz oznaczenie wagowe zgodnie z przepisem analitycznym	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Rozpoznaje i stosuje szkło odpowiednie do analizy jakościowej i ilościowej	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W08] Wykazuje się znajomością metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki.	Dobiera metodę obliczeniową do ustalenia ilości substancji w roztworze.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Rozpoznaje i przewiduje źródła błędów w analizie oraz przestrzega zasad BHP w laboratorium.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_W12] Charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym; zna i opisuje zagrożenia związane z pracą z substancjami niebezpiecznymi, sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom oraz zasady postępowania podczas wypadku.	Charakteryzuje podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium analitycznym	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
Treści przedmiotu	Zasady pracy w laboratorium analitycznym, analiza jakościowa kationów I, IIA i III grupy analitycznej oraz mieszaniny anionów, analiza soli pojedynczej i podwójnej analiza ilościowa substancji w roztworzealkacymetria (mianowanie HCl, oznaczenie NaOH , mianowanie NaOH , oznaczenie HCl/CH ₃ COOH),redoksymetria (chromianometryczne oznaczenie Fe(II), mianowanie Na ₂ S ₂ O ₃ , jodometryczne Cu(II)),kompleksometria (oznaczenie jonu metalu), precypitometria, analiza wagowa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	-ukończony kurs chemii ogólnej-posługiwanie się podstawowym szkłem laboratoryjnym i stosowanie zasad pracy w laboratoriumchemicznym, pisanie reakcji chemicznych z uwzględnieniem stechiometrii reakcji i oznaczeniempowstałych produktów, np. osad, gaz itp., obliczenia na podstawie reakcji chemicznych, obliczanie stężeńmolowych, procentowych, obliczanie pH elektrolitów, opisywanie za pomocą reakcji chemicznych równowagw roztworze, bilansowanie reakcji utlenienia i redukcji;		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	raport	0.0%	9.0%
	siedem kolokwiiów cząstkowych	51.0%	52.5%
	Wykonanie części praktycznej zajęć	51.0%	38.5%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J. Minczewski i Z. Marczenko, Chemia analityczna 1 i 2, PWNWarszawaT. Lipiec, Z.S. Szmal, Chemia analityczna z elementami analizyinstrumentalnej, PZWL WarszawaH. Bentkowska, Chemia analityczna jakościowa, skrypt PGA. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNTA. Persony , Chemia analityczna. Podstawy klasycznej analizyilościowej, Medyk	
	Uzupełniająca lista lektur	D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill Companies, Inc.W. Gorzelany, A. Śliwa, J. Wojciechowska, Półmikroanalizajakościowa, PWN Warszawa	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.