

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia analityczna (Ćw. audytoryjne), PG_00051055						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		3.0		
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						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	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	wykorzystywanie obliczeń chemicznych do oznaczania substancji,						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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
	[CHEML3_W07] Rozumie oraz opisuje w zaawansowanym stopniu prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki.	Przeprowadza obliczenia prowadzące do określenia stężenia jonów z uwzględnieniem obecności kilku równowag w roztworze.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	1. Wymienia skład i uzasadnia użycie odczynników grupowych i specyficznych w oparciu przeprowadzone obliczenia 2. W oparciu o wykonane obliczenia dobiera wskaźnik chemiczny do danego typu miareczkowania	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	W oparciu o przeprowadzone obliczenia samodzielnie przewiduje przebieg reakcji chemicznej na podstawie ilości i właściwości substancji rozpuszczonej	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Wykazuje się zdolnością do wyciągania wniosków na podstawie wykonanej pracy.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Rozpoznaje i opisuje rolę aparatury i szkła odpowiedniego do analizy jakościowej i ilościowej.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
Treści przedmiotu	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Na podstawie opisu analizy wykonuje obliczenia i formułuje wnioski.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	Obliczanie: aktywności jonów w roztworze, pH roztworów substancji i mieszanin, potencjałów redoks i SEM, stałej reakcji utlenienia i redukcji, rozpuszczalności osadów z uwzględnieniem wpływu siły jonowej, protolizy i kompleksowania, stężeń jonów w roztworach kompleksów, wyników i krzywych miareczkowań (alkacymetrycznych, redoksymetrycznych, kompleksometrycznych i strąceniowych), błędów i strat w analizie ilościowej, przewidywanie kierunku reakcji utlenienia i redukcji.		
	-ukończony kurs chemii ogólnej -posługiwanie się podstawowym szkłem laboratoryjnym i stosowanie zasad pracy w laboratorium chemicznym, pisanie reakcji chemicznych z uwzględnieniem stechiometrii reakcji i oznaczeniem powstających produktów, np. osad, gaz itp., obliczenia na podstawie reakcji chemicznych, obliczanie stężeń molowych, procentowych, obliczanie pH elektrolitów, opisywanie za pomocą reakcji chemicznych równowag w roztworze, bilansowanie reakcji utlenienia i redukcji;		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	średnia arytmetyczna z dwóch kolokwίων	51.0%	90.0%
	aktywność	0.0%	10.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Z. Galus, Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej, PWN A. Cygański, Chemiczne metody analizy ilościowej, WNT A. Persony , Chemia analityczna. Podstawy klasycznej analizy ilościowej, Medyk
	Uzupełniająca lista lektur	D. Harvey, Modern Analytical Chemistry, McGraw Hill Companies, Inc.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.