

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizykochemiczne metody analityczne (Ćw. audytoryjne), PG_00082038						
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 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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Karol Krzysiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	15.0	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 zagadnieniami zawartymi w treściach programowych przedmiotu. Zrozumienie zjawisk procesów fizykochemicznych i ich odniesienie do zjawisk spotykanych w życiu codziennym. Wdrażanie studentów do selekcjonowania i oceny zdobytych informacji. Wykształcenie umiejętności samokształcenia poprzez zdobywanie i analizę informacji z różnych źródeł.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_K05] Przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych.	Student potrafi samodzielnie pracować oraz współpracować i współdziałać w grupie, przyjmując różne role, przestrzegając zasad bezpieczeństwa.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Student zna podstawy oraz potrafi zaplanować analizę związków chemicznych metodami fizykochemicznymi (spektroskopowymi, termochemicznymi, chromatograficznymi, refraktometrycznymi).	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Student zna podstawy oraz potrafi dobrać odpowiednie metody analizy związków chemicznych. Student potrafi przeprowadzić niezbędne obliczenia związane z planowanymi analizami związków chemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Student potrafi analizować i rozwiązywać problemy wykorzystując znane prawa i metody, poprawnie wyciągać wnioski z wyników badań pomiarów i wykazać ich prawidłowość w oparciu o dostępną literaturę.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [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 potrafi opisać budowę oraz zasadę działania aparatury chemicznej niezbędnej do pomiarów fizykochemicznych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Student potrafi zaplanować eksperyment badawczy z wykorzystaniem analitycznych metod fizykochemicznych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student potrafi zaplanować doświadczenia w laboratorium, analizować i rozwiązywać problemy wykorzystując znane prawa i metody oraz poprawnie wyciągać wnioski z wyników pomiarów.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U05] Stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych.	Student potrafi rozwiązywać problemy obliczeniowe korzystając z odpowiednich teorii, wzorów i wzorów statystycznych metody.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	obliczenia związane z efektem krioskopowym, ebulioskopowym i innymi właściwościami koligatywnymi; osmoza: określanie ciśnienia osmotycznego, wyznaczanie masy molowej i współczynnika izotonicznego metodą pomiaru osmotycznego; termodynamiczne obliczenia entalpii sieci krystalicznej z wykorzystaniem cyklu Borna-Habera; spektroskopia: widma rotacyjne i oscylacyjne: obliczanie częstości i szerokości przejść rotacyjnych i oscylacyjnych, obliczanie momentów bezwładności cząsteczki, długości i stałych siłowych wiązań; obliczenia molowych współczynników absorpcji, liczb falowych przejść elektronowych, obliczanie połowicznego czasu życia stanu fosforyzującego		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie kursów z następujących przedmiotów realizowanych na poziomie studiów I stopnia (licencjackich): matematyka, fizyka, chemia ogólna, chemia fizyczna.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	95.0%
	aktywność na zajęciach	0.0%	5.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały w wersji elektronicznej przekazane przez prowadzących.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. P.W. Atkins, Chemia fizyczna, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2003. 2. J. Demichowicz-Pigoniowa, Obliczenia fizykochemiczne, PWN Warszawa, 1984.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyraż energię promieniowania o długości fali 600 nm w jednostkach częstości oraz liczbach falowych. 2. Obliczyć moment bezwładności heksafluorku siarki względem osi obrotu prostopadłej do osi cząsteczki i przechodzącej przez atom siarki. Długość wiązania SF wynosi 0.1564 nm. Masy nuklidów wynoszą: S 32.066, a F 18.998. 3. Wymień i krótko opisz efekty wpływające na szerokość linii widmowej.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.