Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizykochemiczne metody analityczne (Ćw. laboratoryjne), PG_00082039		
Kierunek studiów	Chemia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2028/2029
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 Krzymiński	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	0.0	0.0	30

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z praktycznymi zagadnieniami zawartymi w treściach programowych przedmiotu. Pogłębienie i wzbogacenie wiedzy fizykochemicznej o aspekty praktyczne, związane z zastosowaniem pomiarów fizykochemicznych do badań jakościowych i ilościowych oraz badania zjawisk fizykochemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z codziennych życiem. Nabycie umiejętności samodzielnego wykonywania pomiarów fizykochemicznych, obróbki i oceny uzyskanych rezultatów. Zapoznanie z metodyką pomiarów fizykochemicznych z wykorzystaniem współczesnych technik badawczych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[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 zna i rozumie podstawowe metody fizykochemiczne stosowane w badaniach materii oraz potrafi opisać budowę i zasadę działania używanej aparatury chemicznej. Student potrafi wskazać poszczególne podzespoły aparatury.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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 badawcze, poprawnie wyciągać wnioski z wyników pomiarów i udowadniać ich poprawności na podstawie dostępnej literatury.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Student potrafi planować badania eksperymentalne z wykorzystaniem fizykochemicznych metod analitycznych i potrafi wykorzystywać wybraną aparaturę do badań fizykochemicznych: refraktometr, zestaw kalorymetryczny, konduktometryczny, spektrofotometr UV-Vis, stacjonarny spektrofluorymetr i luminometr płytkowy.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Student zna i rozumie podstawowe metody fizykochemiczne stosowane w badaniach związków chemicznych oraz potrafi zaplanować analizę związków chemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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, przestrzegać zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania doświadczeń, przestrzegać zasad dotyczących realizowanych doświadczeń.	[SK6] demonstracja umiejętności praktycznych
[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student potrafi przeprowadzić zaplanowane doświadczenia w laboratorium, analizować i rozwiązywać problemy wykorzystując znane prawa i metody oraz poprawnie wyciągać wnioski z wyników pomiarów.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
[CHEML3_U05] Stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do opisu procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych.	Student potrafi rozwiązywać problemy obliczeniowe wykorzystując odpowiednie teorie, wzory i metody statystyczne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Student zna i rozumie podstawowe metody fizykochemiczne stosowane w badaniach materii i podaje przykłady ich zastosowań.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

Przeprowadzenie sześciu eksperymentów laboratoryjnych:
1. Pomiar ciepła rozcieńczania i zobojętniania substancji nieorganicznej.
2. Wyznaczanie współczynnika podziału kwasu octowego w układzie dwóch niemieszających się cieczy.
3. Refraktometryczne oznaczanie zawartości gliceryny w produktach kosmetycznych i zawartości cukru w sokach owocowych.
4. Spektrofotometryczne oznaczanie zawartości kofeiny w herbacie/kawie.
5. Fluorymetryczne oznaczanie witaminy B1 (tiaminy).
6. Luminometryczne oznaczanie właściwości przeciwutleniających suplementów diety.

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 osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
sprawozdania	51.0%	50.0%
kolokwium	51.0%	50.0%

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. L. Sobczyk, A. Kisza, K. Gatner, A. Koll, Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN Warszawa 1982. 3. E. Więckowska-Bryłka, Eksperymentalna chemia fizyczna, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Co to jest układ otwarty, zamknięty i izolowany? Podaj przykład każdego układu. 2. Prawo podziału Nernsta. 3. Narysuj drogę promienia świetlnego pomiędzy dwoma ośrodkami o różnej gęstości. Wyjaśnij każdy symbol. 4. Co to jest monochromator? 5. Opisz znaczenie suplementacji witaminą B1 dla zdrowia człowieka. 6. Co to jest chemiluminescencja? Podaj nazwy dwóch substancji, które są dobrymi chemiluminogenami.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.