

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Właściwości a struktura związków chemicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00081926						
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 fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Fizycznej						
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						
	Dodatkowe informacje: Student wykonuje i opracowuje 6 ćwiczeń laboratoryjnych, dotyczących fizykochemii organicznej z nakierowaniem na zagadnienia praktyczne. Na koncu opracowuje test wyjściowy weryfikujący całościową wiedzę nabytą w czasie realizacji kolejnych zadań.						
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		15.0	50
Cel przedmiotu	- Rozbudzenie zainteresowania fizykochemią organiczną i nabycie podstawowych umiejętności eksperymentatorskich z tej dziedziny; - Zapoznanie ze zjawiskiem luminescencji związków organicznych (fluorescencja, chemiluminescencja) i jego zastosowaniami; - Zrozumienie praw absorpcji promieniowania elektromagnetycznego i ich zastosowań.- Zapoznanie z obsługą spektrofotometru UV-Vis i praktycznym wykorzystaniem spektroskopii absorpcyjnej UV-Vis.- Zapoznanie z teorią i metodami badania kinetyki procesów chemicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	- Student nabywa umiejętność określania składu mieszanin na podst. badań fizykochemicznych (refraktometria, chromatografia, spektroskopia UV-Vis); - Oblicza różnego typu współczynniki retencji chromatograficznej; - Umiejętność przygotowania, rozwijania i obróbki chromatogramów płytkowych; - Przeprowadza rozdziały mieszanin metodą chromatografii TLC i PLC. - Nabywa umiejętność generowania luminescencji (FL, CL) organicznej w różnych warunkach; - Prawdłowo formułuje obserwacje i wnioski na podstawie eksperymentów i rozumie różnice między nimi.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	- Student pogłębia umiejętności eksperymentatorskie w zakresie chemii ogólnej: sporządzanie roztworów o określonym stężeniu, pipetowanie automatyczne, ważenie analityczne, miareczkowanie, przeprowadzanie reakcji w roztworach; - Nabywa umiejętności z zakresu fizykochemii organicznej: pomiar gęstości cieczy, współczynnika załamania światła; przygotowanie układu i rozwijanie chroamtogramów płytkowych; - Nabywa umiejętności obsługi nowoczesnego spektrofotometru UV-Vis; - Umiejętność rejestracji i analizy widm absorpcyjnych UV-Vis; - Znajomość metod wyznaczania stałych fizycznych i śledzenia przebiegu reakcji na podstawie pomiarów spektroskopowych.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	- Podaje przykłady fluorescencji (FL) i chemiluminescencji (CL) związków organicznych; zna ich podstawy fizykochemiczne procesów FL i CL; - Zna i tłumaczy procesy "jasne" i "ciemne" posługując się diagramem Jabłońskiego; - Wymienia wpływ czynników środowiskowych na procesy FL i CL - Zna podstawowe prawa i pojęcia dotyczące procesów fotofizycznych (FL i CL); - Zna pojęcie stałej szybkości reakcji chemicznej i wie jak można ją wyznaczyć eksperymentalnie; - Zna i rozumie pojęcia współczynnika załamania światła i refrakcji molowej; - Rozumie dlaczego zachodzą chromatograficzne procesy podziałowe - zna metody obliczniz współczynników retencji na podstawie chromatogramu TLC.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu	Zjawisko fluorescencji i chemiluminescencji - podstawy fizykochemiczne, przykłady; Diagram Jabłońskiego; Fluorofory i chemiluminoforescencje; Podstawy teoretyczne elektronowej spektroskopii absorpcyjnej; Prawa absorpcji promieniowania elektromagnetycznego i ich zastosowania; Stała i stopień dysocjacji; Podstawy kinetyki chemicznej; Stała szybkości reakcji chemicznej; Refrakcja właściwa i molowa; Współczynnik załamania światła; Podstawy teoretyczne chromatografii płytkowej; Opis i parametry pasm chromatograficznych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	- Zaliczony przedmiot Chemia ogólna teoretyczna i praktyczna, zgodne z wymaganiami dla I roku studiów chemicznych (licencjackich);- Fizyka, matematyka (wiadomości, umiejętności i kompetencje) zgodnie ze standardami kształcenia).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania z ćwiczeń lab.	51.0%	50.0%
	Test zaliczeniowy wyjściowy	51.0%	40.0%
	Przygotowanie teoretyczne i wykonanie ćwiczeń	51.0%	10.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	S. Paszyc, Podstawy fotochemii, PWN, Warszawa 1992.P.W. Atkins, Podstawy chemii fizycznej, PWN, Warszawa 1998.Z. Witkiewicz, Podstawy chromatografii, PWN, Warszawa 1992.	
	Uzupełniająca lista lektur	N.S. Issacs, Fizyczna chemia organiczna. Ćwiczenia, PWN, Warszawa 1974.T. Pluciński, Doświadczenia chemiczne, Wydawnictwo Adamantan, Warszawa 1997.K. Bauer, L. Gros, W. Sauer, Thin Layer Chromatography. An Introduction, Wydawnictwo firmy Merck, 1991.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nieprawidłowe stwierdzenie dotyczące prawa Lamberta-Beera to: Para-nitrofenol jest bezbarwny, a jego anion - żółty. Co to oznacza? Przeprowadzono chromatografię barwników pochodzących z liści na płytce PLC pokrytej żelem krzemionkowym Otrzymano cztery sygnały, które można zinterpretować następująco: Zaobserwowano zjawisko fluorescencji toniku w roztworze wodnym. Za zjawisko to odpowiada: ...		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.