

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fluorescence spectroscopy for beginners (Ćw. laboratoryjne), PG_00080770						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Żamoć				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	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		33.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi aspektami spektroskopii fluorescencyjnej.						
	Zapoznanie studentów z obsługą spektrofluorometru.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Students: present plainly – in both speech and writing – correct chemical argumentation, interpret and analyze information connected with fluorescence spectroscopy presented as text, tables, plots, schemes, figures, can use spectrofluorometer, can register absorption, fluorescence excitation and emission spectra; can experimentally determine fluorescence quantum yields and the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission spectra; can interpret information, formulate conclusions and explain opinions; can determine the concentration of a fluorophore with the use of fluorescence spectroscopy.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role.	Students: understand need for learning, inspire other for learning; cooperate in group, taking different roles; exhibit creativity in determination of priorities necessary for realization of different tasks; understand social aspects of practical use of knowledge and abilities as well as connected with them responsibility.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U04] Planuje i wykonuje eksperymenty chemiczne oraz analizuje otrzymane wyniki.	Students: present plainly – in both speech and writing – correct chemical argumentation, interpret and analyze information connected with fluorescence spectroscopy presented as text, tables, plots, schemes, figures, can use spectrofluorometer, can register absorption, fluorescence excitation and emission spectra; can experimentally determine fluorescence quantum yields and the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission spectra; can interpret information, formulate conclusions and explain opinions; can determine the concentration of a fluorophore with the use of fluorescence spectroscopy.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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.	Students: know and interpret types of electronic transitions as well as basic definitions and laws related with fluorescence spectroscopy; know differences and similarities between absorption, excitation and emission spectra; know the build of spectrofluorometer; define the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission and absorption spectra, know how to determine the concentration of a fluorophore and its quantum yield.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[CHEML3_W10] Wymienia i opisuje aspekty budowy, działania i zastosowania aparatury pomiarowej oraz sprzętu wykorzystywanego w pracach eksperymentalnych z dziedziny chemii i nauk pokrewnych.</td><td>Students: know and interpret types of electronic transitions as well as basic definitions and laws related with fluorescence spectroscopy; know differences and similarities between absorption, excitation and emission spectra; know the build of spectrofluorometer; define the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission and absorption spectra, know how to determine the concentration of a fluorophore and its quantum yield.</td><td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport</td></tr></table>	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.	Students: know and interpret types of electronic transitions as well as basic definitions and laws related with fluorescence spectroscopy; know differences and similarities between absorption, excitation and emission spectra; know the build of spectrofluorometer; define the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission and absorption spectra, know how to determine the concentration of a fluorophore and its quantum yield.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
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.	Students: know and interpret types of electronic transitions as well as basic definitions and laws related with fluorescence spectroscopy; know differences and similarities between absorption, excitation and emission spectra; know the build of spectrofluorometer; define the influence of solvent's polarity on the fluorescence emission and absorption spectra, know how to determine the concentration of a fluorophore and its quantum yield.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport					
Treści przedmiotu	Obsługa spektrofotometru; podstawowe definicje i prawa związane ze spektroskopią fluorescencyjną; rejestracja widm absorpcji, wzbudzenia i emisji fluorescencji; wyznaczanie wydajności kwantowych fluorescencji; badanie wpływu polarności rozpuszczalnika na widma emisji fluorescencji; ilościowe oznaczanie wybranych fluoroforów.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej				
	Pisemny test	51.0%	75.0%				
	Raport laboratoryjny	51.0%	25.0%				
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J.R. Lakowicz Principles of fluorescence spectroscopy 2. B. Valeur, Molecular fluorescence 3. Z. Kęcki, Podstawy spektroskopii molekularnej					
	Uzupełniająca lista lektur	Nie dotyczy.					
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:					
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Jaka jest różnica w budowie spektrofotometru UV-Vis i spektrofotometru? 2. Czym jest wygaszanie stężeniowe?						
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy						

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.