

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Spektroskopowe metody wyznaczania struktur chemicznych (Wykład), PG_00188917						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Organicznej -> Pracownia Badań Strukturalnych Biopolimerów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Emilia Sikorska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	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		5.0		30.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią oraz z teoretycznymi podstawami metod spektroskopowych. Szczególny nacisk zostanie położony na praktyczne wykorzystanie tych technik w analizie chemicznej, badaniach strukturalnych i identyfikacji związków. Wykłady pozwolą także rozwinąć umiejętność interpretacji widm, stanowiącą kluczowy element pracy laboratoryjnej i badawczej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[AKRL3_W02] Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody analityczne stosowane w laboratoriach kryminalistycznych, w szczególności spektroskopowe, chromatograficzne i elektroanalityczne.	Student zna i rozumie zaawansowane metody spektroskopowe stosowane w laboratoriach kryminalistycznych. Potrafi wskazać ich wady i zalety.	[SW4] test/exam - oral or written [SW1] oral statement/conversation/discussion
	[AKRL3_K01] Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i ciągłego uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz do zasięgania opinii ekspertów w uzasadnionym przypadku.	Student jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz rozumie konieczność jej uzupełniania, w szczególności przy interpretacji danych chemicznych w kontekście kryminalistycznym. Potrafi wskazać sytuacje wymagające zasięgnięcia opinii ekspertów oraz ocenić wiarygodność źródeł informacji.	[SK1] oral statement/conversation/discussion [SK4] test/exam - oral or written
	[AKRL3_W03] Absolwent zna i rozumie budowę i właściwości chemiczne związków istotnych w badaniach kryminalistycznych.	Student zna i rozumie budowę oraz właściwości chemiczne związków istotnych w badaniach kryminalistycznych, np. narkotyków, materiałów wybuchowych, barwników, toksyn i śladów biologicznych oraz potrafi wyjaśnić, w jaki sposób metody spektroskopowe pozwalają na ich identyfikację i różnicowanie w materiałach dowodowych.	[SW4] test/exam - oral or written [SW1] oral statement/conversation/discussion
Treści przedmiotu	Omówione zostaną właściwości promieniowania elektromagnetycznego oraz mechanizmy jego oddziaływania z układami molekularnymi, obejmujące absorpcję, rozpraszanie i emisję. Przedstawiony zostanie przegląd kluczowych technik spektroskopowych, takich jak UV/VIS, IR, Raman, fluorescencja, NMR czy MS, z podkreśleniem ich mocnych stron, ograniczeń oraz obszarów zastosowań. Zwrócona zostanie uwaga na komplementarność tych metod, umożliwiającą uzyskanie pełniejszej informacji o badanych związkach. W ramach wykładu omówione zostaną sposoby wykorzystania spektroskopii do identyfikacji struktury cząsteczek chemicznych. Omówione zostaną techniki łączone, takie jak sprzężenie metod spektroskopowych z chromatografią oraz mikroskopią, które pozwalają na badanie próbek o złożonej matrycy i w mikroskali. Dodatkowo zaprezentowane zostaną przykłady wykorzystania metod spektroskopowych w kryminalistyce (np. analiza śladów biologicznych, identyfikacja narkotyków, materiałów wybuchowych i barwników, badanie dokumentów i fałszerstw). Podkreślona zostanie rola spektroskopii jako narzędzia szybkiej, selektywnej i nieniszczącej analizy w pracy laboratoriów sądowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony kurs podstawowy z chemii organicznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Zbiorowa pod red. W. Zieliński i A. Rajca: Metody spektroskopowe ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT Warszawa 1995, 2000. 2. R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle: Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN Warszawa 2007. 3. B. Wojtkowiak, Martial Chabanel: Spektroskopia molekularna, PWN Warszawa 1984. 4. Z. Kęcki: Podstawy spektroskopii molekularnej, PWN Warszawa 1998. 5. W. Danikiewicz: Spektrometria mas: Podstawy i zastosowania, PWN Warszawa 2020.	

	Uzupełniająca lista lektur	1. H. Barańska, A. Łabudzińska, J. Terpiński: Laserowa spektrometria ramanowska, zastosowania analityczne, PWN Warszawa 1981. 2. A. S. Płaziak: Spektrometria masowa związków organicznych, Wydaw. Naukowe UAM Poznań 1981. 3. R.A.W. Johnstone, M.E. Rose: Spektrometria mas, PWN Warszawa 2001. 5. S. Paszyc. Podstawy fotochemii, PWN Warszawa 1992. 6. I.Z. Siemion: Biostereochemia, PWN Warszawa 1985. 7. K. Wüthrich: NMR in biological research: peptides and proteins, North-Holland, Amsterdam 1976. 8. Publikacje naukowe. 9. Internet: poszukiwania samodzielne, weryfikowane przez prowadzącego zajęcia.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.