

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Spektroskopia chemiczna (Ćw. audytoryjne), PG_00081982						
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 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		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Sylwia Rodziewicz-Motowidło				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	0.0	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Nauka interpretacji widm związków organicznych o masach do ~300 D; Nauka interpretacji w/w widm w kierunku określenia struktury (identyfikacja, wiązania wodorowe, stereochemia, dynamika, etc.), z uwzględnieniem walorów/ograniczeń opisanych technik z osobna, jak i w sposób zintegrowany						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	Student rozróżnia techniki spektroskopowe wykorzystywane w analizie struktury związków organicznych (NMR, IR, MS). Opisuje podstawy teoretyczne tych metod oraz potrafi wskazać ich zastosowanie w identyfikacji związków chemicznych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	Student rozumie, jak budowa cząsteczek (układ wiązań, grupy funkcyjne, środowisko chemiczne) wpływa na ich widma NMR, IR i MS. Potrafi interpretować zmiany w widmach wynikające ze struktury chemicznej.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_W07] Rozumie oraz opisuje w zaawansowanym stopniu prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki.	Student wyjaśnia zależności ilościowe w widmach spektroskopowych oraz wykorzystuje elementy matematyki do przetwarzania i interpretacji danych (np. obliczanie przesunięć chemicznych, mas cząsteczkowych, intensywności sygnałów).	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U03] Dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych.	Student rozpoznaje i dobiera właściwe techniki spektroskopowe oraz elementy aparatury (np. rodzaj detektora, próbki) odpowiednio do analizowanego problemu badawczego.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U02] Wykonuje analizy metodami eksperymentalnymi i na ich podstawie formułuje wnioski.	Student potrafi wykonać pomiary spektroskopowe, przetworzyć uzyskane dane i na ich podstawie zidentyfikować związek chemiczny oraz zaproponować strukturę chemiczną.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W01] Wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki, matematyki i biologii.	Student zna i rozumie podstawy teoretyczne spektroskopii, w tym mechanizmy oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią, oraz zasady działania metod spektroskopowych.	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_K03] Ustala we właściwy sposób priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i/lub innych zadania.	Student potrafi zaplanować analizę spektroskopową, uwzględniając jej cel, dostępne zasoby oraz kolejność działań. Podejmuje świadome decyzje dotyczące doboru metod i organizacji pracy.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[CHEML3_U07] Przygotowuje udokumentowane opracowanie określonego problemu z zakresu wybranych zagadnień chemicznych i fizycznych.	Student samodzielnie interpretuje widma spektroskopowe (NMR, IR, MS), identyfikuje na ich podstawie związki chemiczne oraz formułuje wnioski dotyczące struktury analizowanych związków, uzasadniając je danymi eksperymentalnymi.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
Treści przedmiotu	Metody interpretacji widm molekularnych; praktyczne wykorzystanie metod spektroskopowych do badań struktury i dynamiki cząsteczek o masach do ~300 D; porównywanie prawdopodobieństwa wystąpienia kilku możliwych rozwiązań i weryfikowanie właściwego rozwiązania widm; nauka poprawnego tworzenia opisu widm; poznanie zalet i wad różnych metod spektroskopowych, komplementarność metod; elementy analizy struktury/konformacji biomolekuł.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	zaliczone kursy podstawowe chemii organicznej i chemii fizycznej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawdziany pisemne	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	R.M. Silverstein, F.X. Webster, D.J. Kiemle: Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN W-wa 2007 Internet: poszukiwania samodzielne, weryfikowane przez prowadzącego zajęcia.	

	Uzupełniająca lista lektur	A.S. Płaziak: Spektrometria masowa związków organicznych, Wydaw. Naukowe UAM Poznań 1997 R.A.W. Johnstone, M.E. Rose: Spektrometria mas, PWN W-wa 2001 Z. Kęcki: Podstawy Spektroskopii Molekularnej, PWN W-wa 1998. I.Z. Siemion: Biostereochemia, PWN Warszawa 1985 K. Wüthrich: NMR in biological research: peptides and proteins, North-Holland, Amsterdam 1976
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zestaw widm MS, IR, NMR do samodzielnego rozwiązania	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.