

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyczna spektrometria mas (Wykład), PG_00188326						
Kierunek studiów	Analityka kryminalistyczna						
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 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		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Monika Paszkiewicz				
	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		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z: budową oraz zasadami działania nowoczesnych spektrometrów mas, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości i ograniczeń ich zastosowania w analityce kryminalistycznej, technikami łączonymi, w tym chromatografią cieczową i gazową sprzężonymi ze spektrometrią mas, wykorzystywanymi do identyfikacji wybranych związków, podstawowymi zasadami interpretacji widm mas wybranych klas związków organicznych przy użyciu różnych technik jonizacji, praktycznym zastosowaniem spektrometrii mas i technik łączonych w analityce kryminalistycznej wraz z opracowaniem raportów i interpretacją danych.						

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.	1. Student zna budowę nowoczesnych spektrometrów mas. 2. Student zna i rozumie zasady działania nowoczesnych spektrometrów mas, techniki jonizacji oraz metod zbierania i interpretacji danych, stosowane w laboratoriach kryminalistycznych. 3. Student zna teorię procesu fragmentacji.	[SW4] test/exam - oral or written
	[AKRL3_U04] Absolwent potrafi dobrać odpowiedni sprzęt do przeprowadzania eksperymentów oraz sporządzić raporty i opinie eksperckie na podstawie wyników analiz, zgodnie z wymogami prawnymi i etycznymi.	1. Student potrafi dobrać odpowiedni typ spektrometru mas oraz właściwe warunki analityczne do konkretnego zadania badawczego. 2. Student potrafi przygotować raport zgodny z obowiązującymi standardami prawnymi i etycznymi.	[SU4] test/exam - oral or written
	[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.	1. Student jest gotów do krytycznej oceny wyników uzyskanych z zastosowaniem spektrometrii mas, świadomie identyfikuje możliwości i ograniczenia tej techniki.	[SK4] test/exam - oral or written
	[AKRL3_U10] Absolwent potrafi interpretować dane z różnych technik analitycznych w celu rekonstrukcji zdarzeń lub identyfikacji materiału dowodowego.	1. Student potrafi analizować i interpretować widma mas wybranych grup związków 2. Student potrafi integrować dane uzyskane z zastosowaniem spektrometrii mas z wynikami innych technik analitycznych (np. chromatograficznych, spektroskopowych) w celu kompleksowej oceny materiału dowodowego.	[SU4] test/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Budowa i zasada działania spektrometru mas. Techniki łączone: chromatografia gazowa połączona ze spektrometrią mas (GC-MS), chromatografia cieczowa połączona ze spektrometrią mas (LC-MS). Omówienie metod jonizacji i rodzajów analizatorów stosowanych w spektrometrii mas. Rodzaje jonów: molekularne, izotopowe, pseudomolekularne i metastabilne. Teoria procesu fragmentacji, fragmentacja głównych klas związków. Praktyczne zastosowanie technik spektrometrii mas w analizie kryminalistycznej, w tym identyfikacja narkotyków, substancji toksycznych, dopalaczy, materiałów wybuchowych oraz analiz śladowych. Interpretacja widm mas wybranych związków.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia ogólna, chemia organiczna, chemia nieorganiczna, chemia analityczna. Znajomość podstaw chemii ogólnej, chemii organicznej oraz metod analizy instrumentalnej		
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	R. A. W. Johnstone, M. E. Rose, Spektrometria mas, PWN, Warszawa 2001 R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, PWN, Warszawa 2007 W. Zieliński, A. Rajca (red.), Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, WNT, Warszawa 1995	
	Uzupełniająca lista lektur	pod red. P. Sudera i J. Silberringa, Spektrometria mas, WUJ, Kraków 2006	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.