

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyczna spektrometria mas (Ćw.laboratoryjne), PG_00188329						
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			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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	0.0	0.0	30.0	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	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_K06] Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz dbania o bezpieczeństwo własne i innych.	1. Student potrafi stosować zasady BHP w laboratorium i dbać o bezpieczeństwo własne oraz innych. 2. Student potrafi rozpoznawać zagrożenia związane z pracą ze spektrometrem mas i chemikaliami oraz minimalizować ryzyko.	[SK8] observation of student's independent or team work
	[AKRL3_U03] Absolwent potrafi wykonywać analizy metodami instrumentalnymi (spektroskopia, chromatografia, badania mikrobiologiczne) oraz interpretować wyniki badań.	1. Student potrafi przeprowadzać analizy z zastosowaniem technik łączonych zgodnie z procedurami laboratoryjnymi. 2. Student potrafi interpretować wyniki badań i formułować wnioski analityczne.	[SU2] presentation/project/paper/report [SU8] observation of student's independent or team work
	[AKRL3_U02] Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole i współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).	1. Student potrafi planować i organizować pracę w zespole. 2. Student potrafi pracować indywidualnie oraz współdziałać z innymi członkami zespołu podczas realizacji zadań interdyscyplinarnych.	[SU2] presentation/project/paper/report
	[AKRL3_K04] Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych dziedzin – prawa, medycyny, biologii – w ramach ekspertyz sądowych.	1. Student potrafi współpracować z przedstawicielami prawa, medycyny i biologii w ramach ekspertyz sądowych. 2. Student potrafi interpretować wyniki analiz w kontekście wymagań różnych dziedzin nauki.	[SK2] presentation/project/paper/report
Treści przedmiotu	Praktyczne zapoznanie z budową i obsługą spektrometru mas oraz zasadami dobrych praktyk laboratoryjnych. Wykonywanie analiz z różnymi metodami jonizacji i dobór odpowiedniej metody w zależności od budowy i właściwości chemicznych związku. Praktyczne zastosowanie technik sprzężonych (GC-MS i LC-MS) w analityce kryminalistycznej w tym przygotowanie próbek, analiza jakościowa i ilościowa i interpretacja wyników. Zastosowanie specjalistycznego oprogramowania do wizualizacji, analizy i porównywania widm mas z bazami danych oraz identyfikacji związków w próbkach rzeczywistych.		
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
	Sprawozdanie	51.0%	30.0%
	Kolokwia cząstkowe obejmujące zagadnienia omawiane podczas zajęć laboratoryjnych	51.0%	70.0%
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		