

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyczna spektrometria mas (Ćw.audytoryjne), PG_00188327						
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			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	15.0	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 ciecząową 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_U01] Absolwent potrafi rozpoznawać, analizować i rozwiązywać złożone problemy badawcze z zakresu chemii i kryminalistyki, dobierając właściwe metody i źródła informacji.	1. Student potrafi rozwiązywać złożone problemy badawcze dotyczące identyfikacji związków chemicznych przy użyciu technik spektrometrii mas. 2. Student potrafi samodzielnie dokonać doboru odpowiedniej techniki analitycznej do rozwiązania problemu badawczego	[SU4] test/exam - oral or written
	[AKRL3_K05] Absolwent jest gotów do popularyzacji nauki i kształtowania świadomości społecznej w zakresie analityki kryminalistycznej.	1. Student potrafi w sposób rzetelny i komunikatywny prezentować zagadnienia związane z zastosowaniem spektrometrii mas w kryminalistyce. 2. Student przejawia gotowość do promowania znaczenia nowoczesnych metod analitycznych dla rozwoju badań kryminalistycznych i edukacji społecznej.	[SK8] observation of student's independent or team work
	[AKRL3_W03] Absolwent zna i rozumie budowę i właściwości chemiczne związków istotnych w badaniach kryminalistycznych.	1. Student zna budowę i właściwości chemiczne związków istotnych w analizie kryminalistycznej. 2. Student rozróżnia i charakteryzuje rodzaje jonów występujących w spektrometrii mas, 3. Student rozumie zasady doboru odpowiedniej techniki analitycznej ze względu na budowę i właściwości chemiczne związków istotnych w badaniach kryminalistycznych.	[SW4] test/exam - oral or written
	[AKRL3_U06] Absolwent potrafi wykorzystać oprogramowanie specjalistyczne oraz zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do opracowania i wizualizacji danych eksperymentalnych.	1. Student potrafi zastosować specjalistyczne oprogramowanie do zaawansowanego przetwarzania, wizualizacji i analizy danych spektrometrycznych. 2. Student wykorzystuje techniki informacyjno-komunikacyjne do opracowania zestawień wyników oraz prezentacji danych uzyskanych w badaniach prowadzonych z użyciem spektrometrii mas.	[SU6] demonstration of practical skills
	[AKRL3_W07] Absolwent zna i rozumie zasady zapewnienia jakości w laboratoriach analitycznych i kryminalistycznych.	1. Student zna i rozumie zasady systemów zapewnienia i kontroli jakości w laboratoriach analitycznych stosujących spektrometrię mas. 2. Student zna wymagania dotyczące walidacji metod oraz oceny niepewności wyników w praktyce kryminalistycznej.	[SW4] test/exam - oral or written
Treści przedmiotu	Teoria procesu fragmentacji, fragmentacja głównych klas związków. Praktyczne zastosowanie technik spektrometrii mas w analityce 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
	Kolokwium obejmujące zagadnienia omawiane podczas zajęć audytoryjnych	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.