

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Spektrometria mas w praktyce laboratoryjnej , PG_00069266						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Analitycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Tomasz Majchrzak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	5.0	0.0	35.0	5.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do rozwiązywania rzeczywistych problemów związanych z obsługą i użytkowaniem spektrometrów mas oraz analizą danych uzyskanych w trakcie pomiarów z wykorzystaniem spektrometrii mas. Przedmiot ma na celu przygotowanie do pracy w nowoczesnym laboratorium analiz chemicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U05] analizuje sposoby funkcjonowania urządzeń, aparatury i linii technologicznych stosowanych w laboratoriach i przemyśle chemiczny		Student posiada podstawowe umiejętności z zakresu sposobu działania spektrometrów mas i poszczególnych ich elementów.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_K101] uznaje znaczenie wiedzy związanej ze studiowanym kierunkiem w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, krytycznie oceniając pozyskiwane informacje		Student nabył praktycznych umiejętności w pozyskiwaniu informacji z zakresu spektrometrii mas oraz krytycznie ocenia te informacje.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role		Student posiadał praktyczne zdolności w pracy w grupie projektowej.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_U02] przygotowuje szczegółową dokumentację wyników realizacji samodzielnie prowadzonych eksperymentów oraz analizuje otrzymane wyniki, posługiwać się ze zrozumieniem fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje		Student posiada umiejętności z zakresu otrzymania i opracowania użytecznych danych otrzymanych w pracy ze spektrometrem mas oraz poprawnie prezentuje wyniki swojej pracy.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K7_W02] identyfikuje techniki analityczne adekwatne do rozwiązywania konkretnych zadań analitycznych – także w zakładzie produkcyjnym		Student posiada wiedzę z zakresu wykorzystania różnych komercyjnych rozwiązań w spektrometrii mas.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	1. Podstawowe pojęcia: ładunek, masa, m/z, rozdzielczość, defekt masy, rozkład izotopowy 2. Budowa spektrometru mas 3. Wpływ sposobu jonizacji na skuteczność analizy 4. Uruchamianie i wyłączanie spektrometru mas 5. Wymiana i konserwacja wybranych elementów spektrometrii mas 6. Optymalizacja pracy urządzenia 7. Sprzężenie spektrometrii mas z chromatografią 8. Tandemowa spektrometria mas 9. Analiza widma mas 10. Przetwarzanie sygnału spektralnego (ustalanie linii bazowej, redukcja szumów, otrzymywanie widm typu centroid oraz z rozkładem izotopowym, dekonwolucja) 11. Przegląd zastosowania spektrometrii mas w urządzeniach pomiarowych 12. Rozwiązywanie problemów (tzw. troubleshooting)		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratoria	60.0%	40.0%
	Projekt	60.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Danikiewicz, Witold. Spektrometria mas. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021. 2. Silverstein, Robert Milton, et al. Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012.	
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały marketingowe producentów urządzeń oraz najnowsze publikacje opublikowane w czasopismach branżowych o dużej renomie.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Jak zwiększyć zdolności rozdzielcze spektrometru mas? 2. Jakie informacje o strukturze związku chemicznego można uzyskać na podstawie widma MS? 3. Na czym polega MRM? 4. Jakie są różnice w budowie analizatora kwadrupolowego oraz pułapki jonowej? 5. Jakie konsekwencje dla jonizacji może mieć zbyt mała/duża energia jonizacji? 6. Jak przygotować dane ze spektrometru mas pod analizę bioinformatyczną? 7. W jakich sytuacjach stosujemy wzorzec wewnętrzny znakowany izotopowo? 8. Jakie konsekwencje dla analizy może mieć zmiana trybu jonizacji w ESI?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.