



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Zastosowanie spektrometrii mas

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia i chemia żywności Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCZN.DM1C.3218.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	Brak wymagań.		
Przedmioty wprowadzające	Brak przedmiotów wprowadzających.		
Koordinator	Małgorzata Kaczorowska		
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 6		Liczba punktów ECTS 2.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metodologii badawczej, związanej z wykorzystaniem metod spektrometrii mas w dziedzinie chemii oraz technologii żywności i żywienia.	TCZ_O2_K_W01	P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Student potrafi formułować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi odnoszącymi się do zastosowania metod spektrometrii mas, analizować dane i wyciągać wnioski naukowe w zakresie zastosowania metod MS.	TCZ_O2_K_U04	P7S_UW

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Podstawy teoretyczne metod wysokorozdzielczej spektrometrii mas oraz tandemowej spektrometrii mas (MS, HRMS, MS/MS). Charakterystyka podstawowych elementów budowy spektrometrów mas. Omówienie wybranych metod jonizacji oraz fragmentacji wykorzystywanych w spektrometrii mas. Podstawy interpretacji widm (np. EI/ESI/MALDI MS i MS/MS) wybranych związków chemicznych. Praktyczne aspekty stosowania metod MS i MS/MS w analizie próbek złożonych, np. próbek żywności. Zastosowanie spektrometrii mas w badaniach dotyczących żywności oraz technologii żywności, np. do identyfikacji składników (np. substancji bioaktywnych, pozostałości pestycydów, itd.), potwierdzenia jakości surowców/produktów.	Wykład	W1
2.	Budowa i kalibracja spektrometru mas, możliwości i wykorzystanie oprogramowania do obsługi spektrometru mas oraz do analizy wyników. Wykorzystanie biblioteki widm mas do identyfikacji substancji. Wykorzystanie wzorca rozkładu izotopowego w interpretacji widma mas i identyfikacji substancji.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie odpowiedniej ilości punktów z egzaminu pisemnego, zgodnie z Regulaminem studiów.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie
W1	x	
U1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Danikiewicz, W., 2020, Spektrometria mas, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Suder, P., Bodzoń-Kułakowska, A., Silberring, J., 2016, Spektrometria mas, Wydawnictwo AGH, Kraków.
3. de Hoffmann E., Stroobant V., 2007, Mass Spectrometry Principles and Applications, Wiley, Chichester.

Literatura uzupełniająca

1. Cygański, A., 2002, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WTN, Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	6
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	16
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	20

Łączny nakład pracy studenta	50
Liczba punktów ECTS	2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut