



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Nowoczesne instrumentalne metody analityczne

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna Specjalność: analityka chemiczna i spożywcza Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 02TCACS.DI2D.1088.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne		brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Łukasz Dąbrowski	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma poszerzoną wiedzę na temat doboru nowoczesnych, wysokorozdzielczych i zautomatyzowanych metod analitycznych i ich wykorzystania w analityce chemicznej.	TC_O2_K_W08	P7S_WG_inż P7S_WG
Umiejętności:			
U1	Potrafi wskazać i dobrać rodzaj nowoczesnej instrumentalnej metody analitycznej do konkretnych oznaczeń laboratoryjnych oraz określić warunki pracy stosowanych urządzeń analitycznych.	TC_O2_K_U14	P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role podczas ćwiczeń laboratoryjnych.	TC_O2_K_K06	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Pojęcie oraz trendy rozwojowe w zakresie nowoczesnych technik analitycznych. Możliwości automatyzacji poszczególnych etapów procedury analitycznej. Przegląd instrumentalnych metod (np. chromatograficznych, spektroskopowych, elektrochemicznych i in.) pod kątem nowoczesnych rozwiązań technicznych: podstawy teoretyczne oraz aspekty praktyczne. Techniki sprzężone – teoria i zastosowanie.	Wykład	W1, U1
2.	Nowoczesne techniki analityczne (np. chromatografia gazowa, cieczowa, spektrometria mas, spektroskopia UV-Vis, IR), w praktycznych zastosowaniach: analiza wybranych związków organicznych z wykorzystaniem współczesnych urządzeń pomiarowych w dużym stopniu zautomatyzowanych: obsługa, kalibracja, interpretacja wyników.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1

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

Forma zajęć			
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:		
	Wykład		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Zaliczenie pisemne		100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	uzyskanie co najmniej 51% punktów z zaliczenia		

Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	przyjęcie (zaliczenie) sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
U1	x	x
K1		x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szczepaniak W., 2008 r., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
2. Stepnowski P., Synak E., Szafranek B., Kaczyński Z., 2010 r., Techniki separacyjne, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
3. Witkiewicz Z., 2000 r., Nowe kierunki w chromatografii, WNT, Warszawa.
4. Cygański A., 2002 r., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa.
5. Chromacademy.com (materiały dydaktyczne dostępne przez internet)

Literatura uzupełniająca

1. Rosset R., Kołodziejczyk H., 2001 r., Współczesna chromatografia cieczowa – ćwiczenia i zadania, WN PWN, 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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Konsultacje	10
	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do zaliczenia	15
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut