



POLITECHNIKA BYDGOSKA

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu Analiza instrumentalna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów technologia chemiczna	Cykl kształcenia (nabór) 2023/24
Specjalność technologia procesów chemicznych	Kod przedmiotu 02TCTPCN.DI2D.0577.23
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej	Języki wykładowe polski
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)	Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Forma studiów studia niestacjonarne	
Wymagania wstępne	Znajomość podstaw zjawisk i procesów chemicznych i fizycznych.
Przedmioty wprowadzające	Fizyka, Chemia fizyczna.
Koordinator	Marek Pietrzak
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 9, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 18, Zaliczenie na ocenę
	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania, identyfikacji i oznaczania związków chemicznych oraz zna współczesne trendy w analityce.	TC_O2_K_W05	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Wykorzystując metody jakościowe i ilościowe potrafi dokonać analizy instrumentalnej związków chemicznych.	TC_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole.	TC_O2_K_K06	P7S_KO
K2	Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	TC_O2_K_K01	P7S_KK P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ogólna charakterystyka instrumentalnych metod analizy. Stosowane metody pomiarowe, dobór wzorca, interpretacja i matematyczna analiza błędu pomiarowego. Metody pomiarowe optyczne oparte na sprężystym oddziaływaniu promieniowania z materią. Metody optyczne spektroskopowe. Metody elektroanalityczne; woltoamperometria cykliczna. Metody rozdzielcze w analizie chemicznej; chromatografia gazowa, cieczowa, cienkowarstwowa.	Wykład	W1
2.	Ćwiczenia wybiera prowadzący zajęcia, ćwiczenia dotyczą zagadnień omawianych na wykładach. 1. Nefelometria i turbidymetria. Oznaczanie jonów siarczanowych. 2. Oznaczanie zawartości wybranych metali w wodzie przy pomocy spektrofotometru płomieniowego. 3. Woltamperometria cykliczna. Oznaczenia ilościowe i jakościowe. 4. Refraktometryczne oznaczanie NaCl. 5. Spektrofotometryczne oznaczanie zawartości Fe(III) w postaci kompleksu rodankowego. 6. Chromatografia gazowa. Badanie jakościowe alkoholi. 7. Chromatografia cienkowarstwowa. Rozdzielenie mieszaniny barwników. 8. Interferometria. Oznaczenia ilościowe. 9. Oznaczanie zawartości K ₂ CrO ₄ metodą krzywej wzorcowej na podstawie pomiarów absorpcji. 10. Wygaszanie fluorescencji fluoresceiny. 11. Pomiar derywatograficzne - analiza derywatogramu.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, K1, K2

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:	
	Zaliczenie pisemne - minimum 51% prawidłowych odpowiedzi.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Kolokwium	70%
	Sprawozdanie	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
Zaliczenie kolokwiów cząstkowych - minimum 51% prawidłowych odpowiedzi, wykonanie przewidzianych harmonogramem ćwiczeń (liczbę i tematy ćwiczeń ustala prowadzący zajęcia) i opracowanie otrzymanych wyników w postaci sprawozdań.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x		x
U1		x	
K1		x	
K2	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szczepaniak W., 2009 r., Metody instrumentalne w analizie chemicznej. PWN, Wwa.
2. Cygański A., 1999 r., Podstawy metod elektroanalitycznych. WNT. W-wa.
3. Praca pod red. Kocjana R., 2000 r., Chemia analityczna, Analiza Instrumentalna t.II. Wyd. Lekarskie PZWL, W-wa.

Literatura uzupełniająca

1. Cygański A., 2017 r., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej. WNT, W-wa,
2. Nowicka-Jankowska T., 2017 r., Spektrofotometria UV-Vis w analizie chemicznej. PWN, W-wa.

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	9
	Ćwiczenia laboratoryjne	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Konsultacje	5
	Studiowanie literatury	10
	Przygotowanie do zaliczenia	5
	Przygotowanie sprawozdania	20
Łączny nakład pracy studenta		87
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut