



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu  
Współczesne problemy chemii nieorganicznej

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> technologia chemiczna</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 02TCS.DI1B.1033.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	<p>Znajomość zasad analizy chemicznej i preparatyki związków. Posiadanie podstawowej wiedzy z teorii metod spektroskopowych, migracyjnych i elektromigracyjnych</p>	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	<p>Chemia analityczna ilościowa, chemia nieorganiczna, chemia fizyczna</p>	
<p><b>Koordinator</b></p>	<p>Katarzyna Jurek</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 1</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Egzamin</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 4.0</p>

## 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę, w tym wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu chemii niezbędną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.	TC_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	TC_O2_K_U03	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	Potrafi ocenić przydatność nowoczesnych metod analitycznych do rozwiązywania zadań inżynierskich charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów.	TC_O2_K_U08	P7S_UW P7S_UW_inż
U3	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, aparatury i metod badawczych do projektowania procesów w przemyśle chemicznym i pokrewnych.	TC_O2_K_U09	P7S_UW P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	Potrafi współdziałać i pracować indywidualnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.	TC_O2_K_K06	P7S_KO

## 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Występowanie metali przejściowych, ich znaczenie w przyrodzie i procesach technologicznych. Związki koordynacyjne metali przejściowych, metody ich otrzymywania i analizy. Badania trwałości związków kompleksowych i ich zastosowanie. Teorie wiązań koordynacyjnych. Widma elektronowe związków metali przejściowych i struktura połączeń koordynacyjnych. Spektroskopia związków nieorganicznych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
2.	Synteza związków nieorganicznych. Badania spektroskopowe IR i NMR oraz interpretacja wyników. Badania spektrofotometryczne UV - Vis związków kompleksowych i analiza otrzymanych widm elektronowych. Chromatografia jonowymienna i rozdzielanie związków nieorganicznych na złożach jonowymiennych.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, U3, K1

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

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Egzamin pisemny	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Egzamin pisemny zasady i ocena zgodna z regulaminem studiów.		
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Sprawozdania z wykonanych eksperymentów i analiza wyników - srednia ocen ze wszystkich sprawozdań zgodna z regulaminem studiów. Kolokwium wstępne z BHP i dobrych praktyk laboratoryjnych na zaliczenie bez oceny.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	<b>Metody (sposoby) weryfikacji</b>	
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie
W1	x	
U1		x
U2		x
U3		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Lever A B P. 1984., Inorganic electronic spectroscopy. Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
2. Praca zbiorowa pod redakcją Lothara Kolditza, 1994 r., Chemia nieorganiczna, PWN, Warszawa
3. Woollins J. D., 1994 r., Inorganic Experiments, VCH.
4. Witkiewicz Z., 2007 r., Podstawy chromatografii, WNT, Warszawa.
5. Hulanicki A., 2000 r., Współczesna chemia analityczna. Wybrane zagadnienia, PWN, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Cotton A., Wilkinson G., Gaus P. L., 1995 r., Chemia Nieorganiczna, PWN, Warszawa.
2. Cygański A., 1993 r., Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, WNT, Warszawa.
3. Cygański A., 1995 r., Metody elektroanalityczne, WNT, Warszawa.
4. Szczepaniak W., 1996 r., Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa.
5. Fifield F., Kealey D., 1995 r., Principles and Practice of Analytical Chemistry, Blackie, Glasgow.

## 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	Przygotowanie do zajęć	15
	Studiowanie literatury	15
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Przygotowanie sprawozdania	20
	Konsultacje	5
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		120
<b>Liczba punktów ECTS</b>		4

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut