



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Chemia

### 1. Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> inżynieria środowiska <b>Specjalność</b> - <b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska <b>Poziom studiów</b> pierwszego stopnia (inż.) <b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki <b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25 <b>Kod przedmiotu</b> 01ISS.PI2B.0074.24 <b>Języki wykładowe</b> polski <b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy <b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty podstawowe	
<b>Wymagania wstępne</b>	Znajomość ogólnych zagadnień z zakresu nauki chemii w szkole średniej	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak przedmiotów wprowadzających	
<b>Koordynator</b>	Jacek Cieściński	
<b>Okres</b> Semestr 2	<b>Forma i godziny zajęć</b> • Wykład: 30, Egzamin • Ćwiczenia laboratoryjne: 30, Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	student posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej, zna podstawowe pojęcia chemiczne, potrafi posługiwać się terminologią i nomenklaturą chemiczną, potrafi opisać właściwości pierwiastków i związków chemicznych i podstawowe typy reakcji chemicznych za pomocą równań	IS_O1_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	student prawidłowo klasyfikuje i omawia właściwości fizykochemiczne podstawowych związków nieorganicznych i organicznych według grup funkcyjnych, używając przy tym prawidłowo zapisanych i zbilansowanych reakcji chemicznych	IS_O1_K_U02	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	posługuje się wiedzą z zakresu chemii ogólnej w stopniu przydatnym do pogłębiania specjalistycznej wiedzy w inżynierii środowiska	IS_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	student rozumie znaczenie chemii jako, nauki będącej podstawą wszelkich procesów przyrodniczych i technologicznych.	IS_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ogólne zasady nomenklatury związków nieorganicznych. Mieszanki jednorodny i niejednorodny. Ogólna charakterystyka stanów skupienia.</li> <li>• Właściwości substancji: podstawowe różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym.</li> <li>• Podstawowe składniki atomów i znaczenie stosowanych symboli. Liczność materii: mol, liczba Avogadro i objętość molowa gazów.</li> <li>• Podstawowe wiadomości o roztworach wodnych: dysocjacja jonowa, definicje Arrheniusa, stopień dysocjacji, stała dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, odczyn i pH roztworu.</li> <li>• Roztwory i ich stężenia. Sposoby wyrażania stężeń. Wiązania chemiczne.</li> <li>• Podstawowe związki nieorganiczne: podział, właściwości i otrzymywanie.</li> <li>• Ogólny podział i podstawowe zasady nomenklatury związków organicznych.</li> <li>• Otrzymywanie, właściwości, szeregi homologiczne i typowe reakcje wybranych węglowodorów, jedno i wielofunkcyjnych.</li> </ul>	Wykład	W1, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia na stanowiskach w laboratorium z zakresu: analizy jakościowej i ilościowej wybranych jonów, obliczania stężeń i przygotowania roztworów, określania odczynu wodnych roztworów kwasów, zasad i soli. Do wybranych tematów z wykładów z części nieorganicznej i organicznej zestaw zadań z uwzględnieniem podstawowych reakcji, symboli, jednostek i stałych chemicznych, w tym iloczyn jonowy wody, obliczanie pH i pOH. Ćwiczenia nomenklatury systematycznej, ze szczególnym uwzględnieniem nazewnictwa związków organicznych zgodnie z zaleceniami konwencji JUPAC.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, 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>	
	Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zawarte w arkuszu egzaminacyjnym	
Ćwiczenia laboratoryjne	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Sprawozdanie	50%
	Kolokwium	50%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Uzyskanie pozytywnej oceny za wykonanie ćwiczeń wraz ze sprawozdaniem. Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi lub/i zadań - kolokwium pisemne		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Sprawozdanie	Kolokwium
W1	x	x	
U1	x		x
U2	x		x
K1	x		

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Bielański, A., 2021. Podstawy chemii nieorganicznej. T1 i T2, PWN Warszawa.
2. Białecka-Floriańczyk, E., Włostowska, J., 2007. Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne.
3. Pazdro, K.M., Rola-Noworyta, A., 2013. Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej, Oficyna Edukacyjna, Warszawa.
4. Pazdro, K.M., Rola-Noworyta, A., 2014. Chemia Repetytorium dla przyszłych maturzystów i studentów, Oficyna Edukacyjna. Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Cox, P.A., 2016. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady, PWN Warszawa.
2. Hart, H., Craine, L.E., Hart, D.J., Hadad, Ch.M., 2008. Chemia organiczna. Krótki kurs, PZWL.
3. Pilichowski J., Puszyński A., 2004. Chemia polimerów, WNT Teza. Kraków.

## 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	30
	Ćwiczenia laboratoryjne	30
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	30
	Przygotowanie sprawozdania	5
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	25
	Konsultacje	2
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>142</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>5</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut