



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Chemia

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 01ISN.PI2B.0074.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		Znajomość ogólnych zagadnień z zakresu nauki chemii w szkole średniej	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordinator		Jacek Cieściński	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 8, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 8 Ćwiczenia laboratoryjne: 24	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	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii obejmującą budowę materii, związków chemicznych oraz ich właściwości, podstawowych reakcji a także wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk chemicznych występujących w instalacjach, sieciach i urządzeniach sanitarnych oraz otaczającym środowisku	IS_O1_K_W03	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i potrafi właściwie interpretować pozyskane informacje oraz stosować je w swojej praktyce zawodowej	IS_O1_K_U01, IS_O1_K_U02	P6S_UK, P6S_UW_inż, P6S_UW, P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
U2	Student rozumie procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące w środowisku przyrodniczym	IS_O1_K_U05	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość ważności własnej pracy i ich pozatechnicznych aspektów a w tym wpływu na środowisko	IS_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Ogólne zasady nomenklatury związków nieorganicznych. Mieszaniny jednorodne i niejednorodne. Ogólna charakterystyka stanów skupienia. - Właściwości substancji: podstawowe różnice między mieszaniną a związkiem chemicznym. - Podstawowe składniki atomu i znaczenie stosowanych symboli. Liczność materii: mol, liczba Avogadra i objętość molowa gazów. - Podstawowe wiadomości o roztworach wodnych: dysocjacja jonowa, definicje Arrheniusa, stopień dysocjacji, stała dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, odczyn i pH roztworu. - Znaczenie elektrolitów w funkcjonowaniu różnych elementów środowiska. - Roztwory i ich stężenia. Sposoby wyrażania stężeń. Wiązania chemiczne. - Podstawowe związki nieorganiczne: podział, właściwości i otrzymywanie. - Ogólny podział i podstawowe zasady nomenklatury związków organicznych. - Otrzymywanie, właściwości, szeregi homologiczne i typowe reakcje wybranych węglowodorów, jedno i wielofunkcyjnych.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Szkolenie BHP w zakresie bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym w tym umiejętność rozpoznawania i posługiwania się szkłem i sprzętem laboratoryjnym. Podstawy chemicznej analizy jakościowej. Analiza identyfikacyjna wybranych kationów i anionów. Do wybranych tematów z wykładów zestawy zadań z uwzględnieniem podstawowych reakcji, symboli, jednostek i stałych chemicznych wykorzystywanych w obliczeniach. Obliczenia stężeń pomocniczych, molowych, iloczynu jonowego pH i pOH. Przygotowania roztworów dyspersyjnych na podstawie obliczeń z określeniem odczynu i przewodności elektrolitycznej właściwej otrzymanych roztworów. Podstawy chemicznej analizy ilościowej z oznaczeniem zawartości wybranych jonów w przykładowych próbkach wód powierzchniowych i podziemnych. Oznaczenie chemicznego i biochemicznego (CHZT i BZT5) zapotrzebowania na tlen w próbkach wód czystych i zanieczyszczonych.	Ćwiczenia laboratoryjne	W1, U1, U2, K1

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 powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zawarte w arkuszu egzaminacyjnym	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	50%
	Kolokwium	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	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. Bialecka-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	8
	Ćwiczenia laboratoryjne	24
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Inne (przygotowanie do egzaminu)	22
	Konsultacje	2
Łączny nakład pracy studenta		106
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut