



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Chemia środowiska

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 01ISS.DI1.2044.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Wymagania wstępne		znajomość podstaw chemii i procesów jednostkowych zachodzących w środowisku	
Przedmioty wprowadzające		chemia, technologia wody i ścieków	
Koordinator		Jacek Cieściński	
Okres Semestr 1		Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	Liczba punktów ECTS 2.0

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 poszerzoną wiedzę w zakresie chemii środowiska niezbędną do zrozumienia i wykorzystywania zjawisk chemicznych występujących w różnych elementach środowiska	IS_O2_K_W02, IS_O2_K_W11, IS_O2_K_W21	P7S_WK_inż, P7S_WG_inż, P7S_WG, P7S_WK, P7S_WG, P7S_WK_inż P7S_WG_inż P7S_WG P7S_WK
Umiejętności:			
U1	Student potrafi wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. Umie wykorzystać i potrafi właściwie interpretować pozyskane informacje oraz stosować je w swojej praktyce zawodowej	IS_O2_K_U01, IS_O2_K_U02	P7S_UW, P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	Student rozumie procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące w środowisku naturalnym	IS_O2_K_U05, IS_O2_K_U07, IS_O2_K_U13	P7S_UK, P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UK, P7S_UW_inż, P7S_UW, P7S_UK P7S_UW_inż P7S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i uzyskiwania uprawnień zawodowych, doskonalenia osobistego oraz awansu społecznego. Ma świadomość ważności własnej pracy i ich pozatechnicznych aspektów a w tym wpływu na środowisko	IS_O2_K_K02	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Istota cykli biogeochemicznych. Znaczenie cykli biogeochemicznych w obiegu (migracji) pierwiastków i ich związków w podstawowych elementach przyrodniczych środowiska. - Przyczyny i skutki zakłóceń naturalnych cykli obiegu pierwiastków i związków chemicznych w związku z rozwojem urbanizacji, rolnictwa, przemysłu. - Niebezpieczne i ulegające biokumulacji w różnych elementach środowiska związki organiczne pochodzenia antrpogenicznego (WWA, pestycydy chloroorganiczne, polichlorowane bifenyly, naftaleny, dibenzo-p-dioksyny i dibenzoufurany) - Charakterystyka wybranych wskaźników zanieczyszczeń, podstawowych elementów środowiska (wody, powietrza i gleby)	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Ćwiczenia na stanowiskach w laboratorium obejmujące oznaczanie wybranych fizycznych i chemicznych wskaźników zanieczyszczeń podstawowych elementów środowiska, w tym zwłaszcza wód naturalnych i zanieczyszczonych ze szczególnym uwzględnieniem pierwiastków i związków biogennych mających wpływ na eutrofizację wód powierzchniowych.	Ćwiczenia laboratoryjne	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 zadane 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 wykonane ćwiczenia wraz ze sprawozdaniem Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zadane w arkuszu kolokwium pisemnego	

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

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. vanLoon G.W., Duffy S.J. 2007. Chemia środowiska, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
2. O'Neill P., 2003. Chemia środowiska, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa-Wrocław.
3. Andrews J. E. I in., 1999. Wprowadzenie do chemii środowiska, WNT, Warszawa.
4. Alloway B. J., Ayres D. C., 1999. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Kociołek-Balawajder E., Stanisławska E. 2012. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii środowiska, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu. Wrocław.
2. Szczepański Z., 2005. Chemia w ochronie i inżynierii środowiska, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. 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	10
	Ćwiczenia laboratoryjne	20
Praca własna studenta	Konsultacje	2
	Przygotowanie do zajęć	6
	Przygotowanie sprawozdania	10
	Przygotowanie do egzaminu	12
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut