

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chemia środowiska		
Kod przedmiotu	WB-BT-24-01 WB-BT-24-01lab		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
		Profil studiów	ogólnoakademicki
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. Iwona Flis-Kabulska. prof. ucz. dr inż. Bartłomiej Macherzyński		
Rok studiów	II	Semestr	IV
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	BIO1_W04 BIO1_W05 BIO1_U06 BIO1_U07		
Cele przedmiotu	Poznanie zagadnień dotyczących procesów chemicznych i biochemicznych przebiegających w przyrodzie. Omówienie składników naturalnych i zanieczyszczeń występujących w środowisku oraz migracji pierwiastków i związków chemicznych w środowisku. Przewidywanie skutków obecności w środowisku substancji szkodliwych i toksycznych oraz umiejętność ich identyfikacji.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	wykład kierunkowy ćwiczenia laboratoryjne		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań		
Liczba godzin	30W/30L	Liczba ECTS	5
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)			

<p>Literatura obowiązkowa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Naumczyk „Chemia Środowiska” PWN, Warszawa 2017 2. Gary W. vanLoon, Stephen J. Duffy "Chemia Środowiska", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008 3. J.E. Andrews, P. Brimblecombe, T.D. Jickells, P.S. Liss "Wprowadzenie do chemii środowiska", Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999
<p>Literatura uzupełniająca</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. B.J.Alloway, D.C. Ayers, "Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska", PWN, Warszawa 1999 2. Peter O'Neill, "Chemia Środowiska", PWN, WarszawaWrocław 1998 3. E. Kociolek-Balawejder, E. Stanisławska "Chemia Środowiska", Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2012
<p>Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)</p>	<p>Wykład: Egzamin - składa się z dwóch egzaminów „połwkowych”, każdy na 30 punktów. Każdą część egzaminu należy zaliczyć (uzyskać minimum 15,5 punktu). W przypadku niezaliczenia należy zdać egzamin z całego materiału. Z egzaminu można uzyskać maksymalnie 60 punktów.</p> <p>Końcowa ocena: Punktacja:</p> <p>≥91% - 5.0 ≥81% - 4.5 ≥71% - 4.0 ≥61% - 3.5 ≥51% - 3.0 <51% - 2.0</p> <p>Laboratorium Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z wejściówek i sprawozdań:</p> <p>Punktacja:</p> <p>≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <60% - 2.0</p> <p>Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie zajęć laboratoryjnych.</p>

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	67/2,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do egzaminu	30	75/2,5
	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	25	
	przygotowanie sprawozdań	20	
	Łącznie:	142	142/5,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
BIO1_W04	1	Student rozumie zagadnienia z zakresu chemii środowiska przydatną do rozwiązywania podstawowych zadań związanych z biotechnologią	egzamin pisemny
BIO1_W04	2	Student wyjaśnia aspekty związane z chemią środowiska, zarówno o charakterze luźno związanym, jak i niezwiązanym bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	egzamin pisemny
BIO1_W04	3	Student demonstruje swoje zrozumienie podstawowych faktów, pojęć, zasad i teorii odnoszących się do poszczególnych zakresów chemii środowiska	egzamin pisemny

BIO1_W05	4	Student rozumie znaczenia chemii środowiska w aspektach ochrony środowiska	egzamin pisemny
BIO1_U06	5	Student stosuje techniki eksperymentalne i laboratoryjne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań z zakresu chemii środowiska, potrafi te metody i narzędzia odpowiednio dobrać i właściwie zastosować	kolokwium, sprawozdanie
BIO1_U07	6	Student stosuje techniki eksperymentalne i laboratoryjne w wykonywaniu oznaczeń wybranych związków chemicznych	sprawozdanie

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ online): Wykład	Liczba godzin
Podstawy chemii środowiska.	2
Charakterystyka ekosystemów. Rola atmosfery w bilansie cieplnym Ziemi.	2
Reakcje zachodzące w atmosferze - obieg podstawowych pierwiastków, kwaśne deszcze, smog, substancje niszczące warstwę ozonową.	4
Rola wody w przyrodzie.	2
Substancje organiczne i nieorganiczne w wodach naturalnych.	2
Substancje organiczne i nieorganiczne w wodach naturalnych.	2
Zanieczyszczenia w wodach naturalnych.	2
Egzamin 1/2.	2
Budowa, rola i właściwości litosfery.	2
Substancje chemiczne w środowisku – systematyka, mikro- i makroelementy	2
Substancje chemiczne w środowisku – zanieczyszczenia	2
Krażenie pierwiastków chemicznych w środowisku - cykl węgla, azotu, siarki i fosforu.	2
Zanieczyszczenie środowiska chemikaliami – samooczyszczanie i usuwanie zanieczyszczeń metodami chemicznymi	2
Egzamin 2/2.	2
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/ online): Ćwiczenia laboratoryjne	Liczba godzin
Zasady BHP, metody obliczeniowe.	2
Oznaczenie fosforanów metodą molibdenianem amonu i chlorkiem cyny (II) w wodzie i ściekach	4
Oznaczenie mineralnych form azotu w wodzie i ściekach	4

Oznaczenie BZT ₅ metodą respirometryczną i ChZT metodą dwuchromianową w ściekach	4
Oznaczenie układu węglanowego w wodzie i ściekach (pH, CO ₂ , zasadowość, kwasowość)	4
Oznaczenie właściwości fizyko-chemicznych w wodzie i ściekach (pH, przewodność, barwa, zapach, twardość, wapń)	4
Oznaczenie żelaza w wodzie i ściekach	4
Odrabianie zajęć	4
Kolokwium końcowe	2
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)