

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Kataliza homo i heterogeniczna
Prowadzący	dr inż. Monika Radlik
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biotechnologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka (jeśli dotyczy)	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
Rok studiów	II
Semestr	IV
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W04 BIO1_U01
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	15W/15Ćw
Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej i fizycznej.
Opis i cele przedmiotu	Omówienie poszczególnych etapów uzdatniania wody. Zapoznanie się z zagadnieniami z zakresu katalizy obejmującymi kinetykę reakcji katalitycznych, preparatykę katalizatorów, charakterystykę wybranych właściwości fizykochemicznych katalizatorów oraz wybranych zastosowań katalizatorów w przemyśle chemicznym.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do katalizy Podstawowe pojęcia i definicje.	2
2.	Istota działania katalizatora. Zjawisko adsorpcji w katalizie.	3

3.	Kataliza heterogeniczna.	2
4.	Kataliza homogeniczna.	2
5.	Kataliza enzymatyczna.	2
6.	Preparatyka katalizatora.	2
7.	Charakterystyka fizykochemiczna katalizatorów.	2
	Łącznie godzin:	15

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
1.	Kinetyki reakcji katalitycznych.	4
2.	Zjawiska powierzchniowe. Adsorpcja.	2
3.	Preparatyka katalizatora.	2
4.	Charakterystyka fizykochemiczna katalizatorów.	4
5.	Kolokwium.	3
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis przedmiotowych efektów uczenia się Student... (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) Student...	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)
BIO1_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z podstawowych działów chemii obejmujących chemię nieorganiczną, organiczną, analityczną i fizyczną.	Student rozumie zagadnienia z podstawowych działów chemii obejmujących chemię nieorganiczną, organiczną, analityczną i fizyczną.	kolokwium pisemne
BIO1_U01	Absolwent wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze, właściwe dla kierunku biotechnologia.	Student wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze, właściwe dla kierunku biotechnologia.	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną.
Ćwiczenia konwersatoryjne, ćwiczenia obliczeniowe.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do ćwiczeń	15	30/1,0
	przygotowanie do zaliczenia	15	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład:
Kolokwium
Końcowa ocena:
Punktacja:
≥92% - 5.0
≥84% - 4.5
≥76% - 4.0
≥68% - 3.5
≥60% - 3.0
<60% - 2.0
Ćwiczenia:
Kolokwium:
Końcowa ocena:
Punktacja:
≥92% - 5.0
≥84% - 4.5
≥76% - 4.0
≥68% - 3.5
≥60% - 3.0
<60% - 2.0

Warunkiem przystąpienia do kolokwium z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń.

Literatura obowiązkowa

1.	B. Grzybowska-Świerkosz. Elementy katalizy heterogenicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1993.
2.	W. Turek, Z. Uziel, Zbiór zadań obliczeniowych z chemii fizycznej. Część II Kinetyka chemiczna i adsorpcja. Skrypt 2073, Wyd. Pol. Śl., Gliwice 1998.
3.	F. Pruchnik „Kataliza homogeniczna” PWN, Warszawa 1993.
4.	Z. Sarbak. „Kataliza w ochronie środowiska”, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2004.

Literatura uzupełniająca

1.	P. W. Atkins, Chemia Fizyczna, wyd.6, PWN, Warszawa 2001.
2.	J. Hagen, Industrial Catalysis, Wiley 2005.

* 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)