

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie w ochronie środowiska
Prowadzący	dr inż. Monika Kisiel
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	III
Semestr	V
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu (obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)	do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BIO1_W13 BIO1_U09
Rodzaj zajęć (wybór z listy*)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	30W/30Ćw
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Brak
Opis i cele przedmiotu	Wykład: wykład informacyjny (słowne przekazywanie treści przedmiotu w oparciu o prezentacje multimedialne) z elementami wykładu konwersatoryjnego (w celu aktywizacji studentów oraz podjęcia dyskusji). Ćwiczenia: metody ćwiczeniowo-praktyczne, oparte na praktycznej działalności studenta np. zbieranie, opracowywanie i prezentowanie materiałów.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć.	2
2.	Technologie ochrony powietrza atmosferycznego.	8
3.	Nowe technologie w oczyszczaniu ścieków.	4
4.	Sposoby oczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych.	4
5.	Rekultywacja środowiska gruntowo-wodnego.	8
6.	Gospodarka odpadami.	4
	Łącznie godzin:	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia audytoryjne	Liczba godzin
1.	Wprowadzenie do przedmiotu. Zasady zaliczenia przedmiotu, harmonogram zajęć.	2
2.	Zanieczyszczenia pyłowe.	2
3.	Zanieczyszczenia gazowe.	2
4.	Oczyszczanie ścieków.	4
5.	Uzdatnianie wody.	4
6.	Rekultywacja środowiska.	6
7.	Nowoczesne technologie w praktyce.	10
	Łącznie godzin:	30

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) Absolwent... (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	<u>Opis przedmiotowych</u> 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_W13	Absolwent zna i rozumie możliwości zastosowania bioprocessów w wybranych gałęziach gospodarki biotechnologicznej.	Student rozumie możliwości zastosowania bioprocessów w wybranych gałęziach gospodarki biotechnologicznej.	kolokwium pisemne
BIO1_U09	Absolwent potrafi stosować wiedzę o wybranych technologiach stosowanych w ochronie środowiska, niezbędną do pracy w środowisku przemysłu biotechnologicznego.	Student stosuje wiedzę o wybranych technologiach stosowanych w ochronie środowiska, niezbędną do pracy w środowisku przemysłu biotechnologicznego.	kolokwium pisemne

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład: wykład informacyjny (słowne przekazywanie treści przedmiotu w oparciu o prezentacje multimedialne) z elementami wykładu konwersatoryjnego (w celu aktywizacji studentów oraz podjęcia dyskusji).
Ćwiczenia: metody ćwiczeniowo-praktyczne, oparte na praktycznej działalności studenta np. zbieranie, opracowywanie i prezentowanie materiałów.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do ćwiczeń	30	60/2,0
	przygotowanie do zaliczenia	30	

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład:

Zaliczenie części wykładowej w formie pisemnej. Obowiązuje materiał przekazany na wykładach. Do zaliczenia części wykładowej może przystąpić student, który uzyskał pozytywną ocenę z zaliczenia ćwiczeń.

Punktacja:

poniżej 51% - ocena 2.0 (ndst.)

51%-60% - ocena 3.0 (dst.)

61%-70% - ocena 3.5 (dst. plus)

71%-80% - ocena 4.0 (db.)

81%-90% - ocena 4.5 (db. plus)

powyżej 91% - ocena 5.0 (bdb.)

Ćwiczenia:

Ocena końcowa stanowi średnią ocen uzyskanych z:

1 - oceny za przedstawienie wybranego zagadnienia wchodzącego w zakres tematów zajęć

2 - oceny z kolokwium (w formie pisemnej)

Punktacja kolokwium:

poniżej 51% - ocena 2.0 (ndst.)

51%-60% - ocena 3.0 (dst.)

61%-70% - ocena 3.5 (dst. plus)

71%-80% - ocena 4.0 (db.)

81%-90% - ocena 4.5 (db. plus)

powyżej 91% - ocena 5.0 (bdb.)

Do średniej wliczane są wszystkie otrzymane przez studenta oceny (tj. oceny niedostateczne za brak zaliczenia w wyznaczonym terminie).

Literatura obowiązkowa

1.	Klimiuk E., Łebkowska M. 2005: Biotechnologia w ochronie środowiska. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
2.	Podedworna J., Umiejewska K. 2008: Technologia osadów ściekowych. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa.

3.	Kowal A. L., Świdorska-Bróż M., Wolska M. 2022: Oczyszczanie wody. Zasoby, wymagania, ocena jakości i monitoring. PWN, Warszawa.
----	---

Literatura uzupełniająca

1.	Antoniewicz J., Gworek B. 2023: Remediacja zanieczyszczonych gleb i ziem. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
2.	Błaszczak M., 2010. Mikrobiologia środowisk. PWN, Warszawa.

* 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)