

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Mikrobiologia
Prowadzący	dr Elżbieta Popowska-Nowak
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnouczelniany
Forma studiów	stacjonarna
Moduł specjalnościowy / ścieżka	—
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	II
Semestr	IV
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Wykład: IS1P_W01; Laboratorium: IS1P_U03, IS1P_U09, IS1P_U20
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia laboratoryjne
Liczba godzin	15 h wykład, 45 h laboratorium
Liczba ECTS	4
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z biologii, chemii ogólnej i biochemii
Opis i cele przedmiotu	Poznanie mikroorganizmów w środowisku (gleba, woda, powietrze), ich roli, zagrożeń zdrowotnych oraz technik laboratoryjnych i analizy wyników

Treści programowe

	Temat/blok zajęć - wykład	Liczba godzin
1–4	Charakterystyka mikroorganizmów (bakterie, wirusy, grzyby, glony, protisty)	4
5–7	Mikroorganizmy w glebie, przemiany pierwiastków, bioremediacja	3
8–11	Mikroorganizmy wodne, ich występowanie, oczyszczanie wód, chorobotwórcze drobnoustroje	4
12–14	Mikroflora powietrza, aerozole biologiczne, zagrożenia zdrowotne	3
5	Kolokwium końcowe	1
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć - ćwiczenia	Liczba godzin
1–3	Techniki mikrobiologiczne, izolacja, mikroskopia	9
4–5	Morfologia bakterii i grzybów	6
6–7	Metabolizm mikroorganizmów, aktywność enzymów	6
8–10	Biochemiczne i serologiczne metody, wpływ czynników na wzrost	9
11–13	Analiza mikrobiologiczna wody, ścieków, powietrza	9
14–15	Kolokwium końcowe i poprawkowe	6
	Łącznie godzin:	30

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 (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)
S1P_W01	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z biologii i mikrobiologii, przydatne do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie analizy mikroorganizmów występujących w środowisku oraz ich wpływu na procesy technologiczne i jakość środowiska.	zna i rozumie złożone zależności mikrobiologiczne w środowisku	kolokwium pisemne
IS1P_U03	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł dotyczących mikrobiologii środowiska, analizować i interpretować dane, formułować wnioski oraz uzasadniać opinie dotyczące roli mikroorganizmów w procesach środowiskowych i technologicznych.	potrafi rozwiązywać problemy mikrobiologiczne w środowisku	kolokwium pisemne
IS1P_U09	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty mikrobiologiczne, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski dotyczące aktywności biologicznej mikroorganizmów w różnych środowiskach.	potrafi planować eksperymenty i interpretować wyniki	kolokwium pisemne, sprawozdania

IS1P_U20	Absolwent potrafi zastosować techniki eksperymentalne i laboratoryjne w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mikrobiologii środowiska, dobierać odpowiednie metody i narzędzia oraz właściwie je stosować w analizie mikroorganizmów i ich wpływu na środowisko.	potrafi stosować metody analityczne i eksperymentalne	kolokwium pisemne, sprawozdania
----------	--	---	---------------------------------

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład
prezentacja multimedialna
Laboratorium
ćwiczenia praktyczne, sprawozdania

Opis nakładu pracy studenta w ECTS Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	60	62/2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	-	

	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	34	58/2
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	24	

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład kolokwium pisemne (test, uzupełnianie, pytania otwarte); skala: 28–30 – 5.0, 25–27 – 4.5, 22–24 – 4.0, 19–21 – 3.5, 16–18 – 3.0, <16 – 2.0 Laboratorium kolokwium pisemne, sprawozdania (1–5 pkt każde), aktywność; dopuszczalna 1 nieusprawiedliwiona nieobecność
--

Literatura obowiązkowa

1	Błaszczak M.K., Baj J., Libudzisz Z. i in., Salyers A.A., Zabłocka-Godlewska E
2	Różalski A., Ziemińska A., Węgrzyn A.

Literatura uzupełniająca

1.	Błaszczak M.K., Klimiuk E., Łebkowska M.
2.	Nicklin J. i in.

* 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)

- 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)