



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Biologia sanitarna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia stacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26 Kod przedmiotu 01ISS.PI2E.1992.25 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Wymagania wstępne	zakres wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych z przedmiotu biologia i ekologia		
Przedmioty wprowadzające	biologia i ekologia		
Koordynator	Jacek Cieściński		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15		Liczba punktów ECTS 3.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	ma elementarną wiedzę w zakresie biologii obejmującą budowę żywej materii, a także wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk biologicznych i biochemicznych występujących w urządzeniach sanitarnych oraz otaczającym środowisku z uwzględnieniem ich cyklu życia; rozumie istotę i rolę organizmów w procesie samooczyszczania w środowisku	IS_O1_K_W04	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Student potrafi wyszukiwać i wykorzystywać potrzebne informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi zidentyfikować gatunki mające znaczenie dla oceny stanu środowiska przyrodniczego	IS_O1_K_U01	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
U2	rozumie procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące w środowisku przyrodniczym	IS_O1_K_U05	P6S_UK P6S_UW_inż P6S_UW
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość ważności własnej pracy i ich pozatechnicznych aspektów a w tym wpływu na środowisko	IS_O1_K_K02	P6S_KK P6S_KO P6S_KR

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Budowa komórki bakteryjnej. Czynniki ekologiczne wpływające na rozmieszczenie organizmów. Struktura i zmienność biocenoz. Struktura i produktywność ekosystemów. Różnorodność biologiczna. Grupy i charakterystyka mikroorganizmów w środowisku. Czynniki limitujące rozwój mikroorganizmów w wodzie. Wirusy i ich odrębność systematyczna. Grzyby i ich znaczenie w środowisku. Kryteria jakości zdrowej wody. Biologiczne metody w zastosowaniu do oceny pracy urządzeń do uzdatniania wody oraz wodnych instalacji przemysłowych. Wody zanieczyszczone. Udział mikroorganizmów w samooczyszczaniu wód. Ścieki. Biologiczne metody oczyszczania ścieków.	Wykład	W1, U1, U2, K1

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
2.	Zasady posługiwania się mikroskopem. Wybrane techniki mikroskopowe. Technika sporządzania preparatów mikroskopowych. Wybrane zagadnienia z cytologii. Obserwacja przeżyciowa podstawowych elementów komórki roślinnej i zwierzęcej. morfologia i obserwacje mikroskopowe wybranych organizmów roślinnych i zwierzęcych (bioindykatory) istotnych z punktu widzenia oceny jakości środowiska. Analiza stanu zanieczyszczenia wód powierzchniowych na podstawie wybranych systemów saprobowych. Określanie przebiegu procesów samooczyszczania wód wybranego ekosystemu. Badanie organizmów biorących udział w procesach oczyszczania ścieków. Wpływ czynników abiotycznych na biocenozę osadu czynnego i złóż biologicznych.	Wykład, Wykład synchroniczny, Ćwiczenia laboratoryjne	W1, 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:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi na pytania zawarte w akkuszu zaliczeniowym	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	50%
	Zaliczenie pisemne	50%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie pozytywnej oceny za wykonane ćwiczenia wraz ze sprawozdaniem. Uzyskanie powyżej 51% poprawnych odpowiedzi - kolokwium pisemne	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Sprawozdanie
W1	x	
U1	x	x
U2	x	x

K1	x	
----	---	--

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Błaszczuk, M., K., 2023, Mikrobiologia środowisk. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Sadecka Z., 2010, Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Seidel-Przywecki.

Literatura uzupełniająca

1. Błaszczuk, M., K., 2019, Biologiczne aspekty oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Fiałkowska, E., Fyda J., Pajdak-Stós, A., Wiąckowski K., 2010, Osad czynny - biologia i analiza mikroskopowa. Wydawnictwo Seidel-Przywecki.

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	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	20
	Studiowanie literatury	8
	Konsultacje	2
	Przygotowanie do zaliczenia	30
Łączny nakład pracy studenta		90
Liczba punktów ECTS		3

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut