



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,
Architektury i Inżynierii Środowiska

Karta przedmiotu Biologia sanitarna

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Specjalność -	Kod przedmiotu 01ISS.PI2E.1992.24	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	Blok zajęciowy Przedmioty/bloki obieralne	
Forma studiów studia stacjonarne		
Wymagania wstępne	zakres wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych z przedmiotu biologia i ekologia	
Przedmioty wprowadzające	biologia i ekologia	
Koordinator	Jacek Cieściński	
Okres Semestr 2	Forma i godziny zajęć • Wykład: 15, Zaliczenie na ocenę • Ćwiczenia laboratoryjne: 15, Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 3

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
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	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_UW P6S_UK P6S_UW_inż
U2	rozumie procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne występujące w środowisku przyrodniczym	IS_O1_K_U05	P6S_UW P6S_UK P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	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
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 saprobnych. 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.	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. Błaszczak, M., K., 2023, Mikrobiologia środowisk. Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Sadecka Z., 2010, Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wydawnictwo Seidel-Przywecki.

Literatura uzupełniająca

1. Błaszczak, 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