

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy hydrobiologii technicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D35 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość podstawowych, wybranych zagadnień, dotyczących życia organizmów w naturalnych zbiornikach wodnych, a także zmian zachodzących pod wpływem gospodarczej działalności człowieka, prowadzącej do zanieczyszczenia zbiorników i niszczącej ich naturalne zdolności do samooczyszczania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ukończony kurs "Biologia i ekologia".

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę o naturalnych i sztucznych ciekach i zbiornikach oraz zespołach organizmów w nich żyjących.

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę o jednostkach taksonomicznych organizmów wodnych typowych dla wód Polski oraz rozumie ich znaczenie wskaźnikowe.

EK3 Wiedza Student zna punktowe i obszarowe źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych oraz przebieg procesów samooczyszczania wód.

EK4 Umiejętności Zna zasady poboru próbek wody i wykonania analizy hydrobiologicznej oraz potrafi wykonać badania biologiczne osadu czynnego i błony biologicznej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Technika mikroskopowania i pomiar wielkości organizmów metodą mikrometryczną. Metody bezpośrednie oznaczania liczby organizmów, zastosowanie komór Thoma, Kolkwita, Segdwick-Raftera	3
L2	Metody laboratoryjnej hodowli glonów. Obserwacje mikroskopowe wybranych jednostek systematycznych glonów (sinice, okrzemki, zielenice)	2
L3	Analiza hydrobiologiczna wody z naturalnych zbiorników wodnych. Cel i metody badań, pobieranie próbek. Sprzęt używany do analiz hydrobiologicznych, zasady badań laboratoryjnych	2
L4	Organizmy bentosowe ze szczególnym uwzględnieniem makrobezkregowców wskaźnikowych. Indeksy biologiczne (indeksy biotyczne, różnorodności, porównawcze, saprobowości) i sposoby ich obliczania	2
L5	Analiza biologiczna wody pochodzącej z urządzeń do uzdatniania i sieci wodociągowej. Analiza biologiczna błony z filtrów do uzdatniania wody oraz błony ze złoża do oczyszczania ścieków	2
L6	Pęcznienie nitkowate osadu czynnego. Zasady różnicowania i identyfikacji organizmów nitkowatych. Przygotowywanie preparatów i obserwacja mikroskopowa bakterii nitkowatych w preparatach przyżyciowych i barwionych z próbek osadu czynnego.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przedmiot i działy hydrobiologii. Woda jako środowisko życia.	1
W2	Zespoły organizmów wód płynących i stojących.	2
W3	Przegląd taksonomiczny bezkręgowców bentosowych.	2
W4	Biocenoza cieków.	1
W5	Biocenoza jezior harmonijnych. Sukcesja ekologiczna w jeziorach i ewolucja jezior.	2
W6	Przyczyny zanieczyszczenia wód powierzchniowych. Samooczyszczenie rzek.	2
W7	Eutrofizacja jezior. Rekultywacja techniczna jezior.	2
W8	Biomaniipulacja.	1
W9	Systemy wskaźnikowe i indeksy biologiczne.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51-60% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61-70% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71-80% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81-90% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91-100% punktów z testu pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51-60% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61-70% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71-80% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81-90% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91-100% punktów z testu pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51-60% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61-70% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71-80% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81-90% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91-100% punktów z testu pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 51% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 51-60% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 61-70% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 71-80% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 81-90% punktów z testu pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał 91-100% punktów z testu pisemnego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W9	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	L1 L4 W1 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1	L1 L5 L6 W1 W6 W7 W8 W9	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | **Z. Kajak** — *Hydrobiologia - limnologia*, Warszawa, 1998, PWN

[2] | **D.J. Allan** — *Ekologia wód płynących*, Warszawa, 1998, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **W. Chełmicki** — *Woda - zasoby, degradacja, ochrona*, Warszawa, 2012, PWN

[2] | **L. Żmudziński** — *Słownik hydrobiologiczny*, Warszawa, 2002, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Michał Polus (kontakt: mpolus@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 mgr Małgorzata Lemek (kontakt: mlemek@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....