

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biologia i ekologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biology and Ecology
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C4 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	20	0	25	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poszerzenie podstawowej wiedzy studenta z zakresu biologii ogólnej, mikrobiologii i ekologii.

Cel 2 Nabycie wiedzy niezbędnej przy rozwiązywaniu zagadnień gospodarki wodno-ściekowej, unieszkodliwiania odpadów oraz ochrony wód, gleby i powietrza.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wiadomości z biologii i chemii na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student potrafi scharakteryzować wybrane grupy organizmów i ich znaczenie w inżynierii środowiska.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia z zakresu ekologii oraz rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów.

EK3 Wiedza Student zna rolę powietrza w obiegu pierwiastków biogennych oraz transmisji drobnoustrojów.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonać podstawowe analizy biologiczne i mikrobiologiczne próbek powietrza wraz z interpretacją wyników.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Biologia i ekologia w inżynierii środowiska w powiązaniu z zagadnieniami inżynieryjno-technicznymi.	1
W2	Budowa i funkcje komórek prokariotycznych i eukariotycznych.	2
W3	Procesy metaboliczne. Oddychanie tlenowe i beztlenowe. Fotosynteza i chemosynteza. Biosynteza.	4
W4	Podstawy systematyki organizmów. Wybrane jednostki taksonomiczne: bakterie, grzyby, glony i pierwotniaki. Wirusy.	4
W5	Ekologia - definicje podstawowe. Pojęcie tolerancji ekologicznej i niszy ekologicznej. Autekologia.	3
W6	Ekologia populacji. Ekologia biocenoz. Homeostaza ekosystemów.	2
W7	Ekologia człowieka. Wpływ czynników antropogenicznych na ekosystemy. Emisja i transmisja zanieczyszczeń do ekosystemów.	2
W8	Powietrze jako czynnik warunkujący życie w biosferze. Transmisja drobnoustrojów drogą powietrzną. Mikrobiologiczne zanieczyszczenia powietrza.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przepisy BHP w laboratorium mikrobiologicznym. Rodzaje i budowa mikroskopów	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Mikroskopy świetlne jasnego pola. Technika mikroskopowania.	2
L3	Metody hodowli drobnoustrojów.	2
L4	Techniki utrwalania i barwienia preparatów mikroskopowych.	2
L5	Obserwacja mikroskopowa bakterii w preparatach barwionych.	2
L6	Obserwacja mikroskopowa grzybów w preparatach przyżyciowych	2
L7	Mikrobiologiczna analiza gleb.	4
L8	Analiza bakteriologiczna wody powierzchniowej i wody uzdatnionych.	4
L9	Analiza mikrobiologiczna powietrza - metody poboru próbek powietrza.	2
L10	Analiza mikrobiologiczna powietrza - hodowla drobnoustrojów wskaźnikowych i interpretacja wyników.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady - prezentacje multimedialne

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	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa = ocena z egzaminu x 0,6 + ocena z kolokwium x 0,4

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	K_W01 K_U01 K_U22 K_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W01 K_U01 K_U22 K_K01	Cel 1	W5 W6 W7 W8	N1 N3	P1
EK3	K_W01 K_U01 K_U22 K_K01	Cel 1 Cel 2	W1 W4 W5 W6 W7 W8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W01 K_U01 K_U22 K_K01	Cel 2	W7 W8 L9 L10	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | M. Bobrowski — *Podstawy biologii sanitarnej*, Białystok, 2002, Wyd. Ekonomia i środowisko
- [2] | W. Podgórski — *Podstawy ekologii*, Wrocław, 2003, Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu
- [3] | A. Grabińska-Łoniewska, M. Łebkowska, B. Słomczyńska, T. Słomczyński, A. Rutkowska-Narożniak, E. Zborowska — *Biologia środowiska*, Warszawa, 2011, Seidel&Przywecki

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | C.J. Krebs — *Ekologia*, Warszawa, 1996, PWN
- [2] | Z. Libudysz, K. Kowal, Z. Żakowska — *Mikrobiologia techniczna*, Warszawa, 2007, 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)
- 3 mgr Klaudia Kwiatkowska (kontakt: klaudia.kwiatkowska@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....