

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: IS2

Stopień studiów: I

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biologia i ekologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIS C4 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	30	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, a także do oceny zagrożenia biologicznego środowiska wewnętrznego i zewnętrznego.

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 potrafi scharakteryzować wybrane grupy organizmów i ich znaczenie w inżynierii środowiska

EK2 Wiedza zna pojęcia odnoszące się do ekosystemu, biocenozy, populacji i osobnika

EK3 Wiedza rozumie procesy związane z obiegiem materii i energii w ekosystemach oraz procesy związane z biologicznymi metodami usuwania zanieczyszczeń środowiska, a także procesy towarzyszące neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych.

EK4 Umiejętności potrafi wykonać podstawowe analizy biologiczne i mikrobiologiczne próbek środowiskowych 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. Skład chemiczny i budowa komórkowa organizmów	2
W2	Charakterystyka Procaryota i Eucaryota; budowa i funkcje składników (organelli) komórkowych	2
W3	Podział komórki: mitozą i mejozą oraz zagadnienia dotyczące przekazywania informacji genetycznej. Tkanki roślinne i zwierzęce oraz ich rola w procesach fizjologicznych	2
W4	Metabolizm: katabolizm i anabolizm. Sposoby odżywiania organizmów: autotrofizm (foto- i chemosynteza). Fotosynteza jako podstawowy proces anaboliczny. Heterotrofizm, miksotrofizm	2
W5	Oddychanie tlenowe i beztlenowe. Łańcuch oddechowy.	2
W6	Systemy generacji ATP: fosforylacja substratowa, fosforylacja oksydacyjna, fotooksydacja	2
W7	Podstawy systematyki organizmów . Wybrane jednostki systematyczne i ich rola w biosferze cz.I wybrane grupy mikroorganizmów - wirusy, bakterie	2
W8	Charakterystyka wybranych jednostek systematycznych i ich rola w biosferze c.d.: grzyby.	2
W9	Charakterystyka wybranych jednostek systematycznych i ich rola w biosferze c.d.: glony, pierwotniaki	2
W10	Rola mikroorganizmów w biogeochemicznym krążeniu węgla, azotu, siarki i żelaza w przyrodzie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W11	Podstawy ekologii. Układy ekologiczne: elementy układu, populacja, biocenoza, ekosystem, krajobraz. Ekologia populacji. Ekologia biocenoz: grupy troficzne, łańcuch pokarmowy. Tolerancja organizmów na czynniki środowiskowe: prawo Liebiega, prawo Shelforda	3
W12	Ekologia wód śródlądowych: warunki życia w wodach, formacje ekologiczne, produkcja pierwotna, produkcja wtórna, obieg materii i przepływ energii	2
W13	Degradacja zbiorników wodnych. Kryteria oceny zanieczyszczenia wód na podstawie wskaźników biologicznych, system saprobów. Organizmy chorobotwórcze występujące w wodach powierzchniowych, ściekach i osadach ściekowych	2
W14	Ekologia osadu czynnego i złóż biologicznych	2
W15	Powietrze jako czynnik warunkujący życie organizmów w biosferze. Mikrobiologiczne zanieczyszczenia powietrza	1

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przepisy BHP w laboratorium mikrobiologicznym. Rodzaje i budowa mikroskopów	2
L2	Technika mikroskopowania	2
L3	Podłoża mikrobiologiczne i metody sterylizacji	2
L4	Morfologia drobnoustrojów: bakterii i grzybów pleśniowych	2
L5	Obserwacja mikroskopowa bakterii w preparatach barwionych	2
L6	Obserwacja mikroskopowa grzybów w preparatach przyżyciowych	2
L7	Morfologia glonów i pierwotniaków - obserwacja mikroskopowa wybranych gatunków	2
L8	Pomiar aktywności fotosyntetycznej roślin wodnych	4
L9	Analiza bakteriologiczna wody wodociągowej, wód powierzchniowych i ścieków	4
L10	Analiza mikrobiologiczna powietrza	2
L11	Analiza mikroskopowa osadu czynnego i błony biologicznej	4
L12	Mikrobiologiczna analiza kompostu i gleby	2

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	60
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	70
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

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_W10 K_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W7 W8 W9 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W01 K_W10	Cel 1	W11 W12 W13	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W01 K_W10 K_U01	Cel 2	W4 W5 W6 W10 L10 L11 L12	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W01 K_W10 K_U01	Cel 2	W14 W15 L9 L10 L11 L12	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. Libudzisz, 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)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....