

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: II

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikrobiologia środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microbiology of the environment
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS C19 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów ze zróżnicowaniem i właściwościami różnych środowisk bytowania mikroorganizmów oraz charakterystyką zasiedlających je grup drobnoustrojów.

Cel 2 Zapoznanie studentów z technikami badania prób o różnym skażeniu mikrobiologicznym.

Cel 3 Zapoznanie studentów z rolą mikroorganizmów w środowisku.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z zakresu mikrobiologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedze z zakresu mikrobiologii różnych środowisk.

EK2 Umiejętności Student wyjaśnia zjawiska zachodzące w środowisku pod wpływem mikroorganizmów.

EK3 Umiejętności Student właściwie dobiera techniki do określania jakości mikrobiologicznej badanych prób.

EK4 Wiedza Student ma wiedze z zakresu zastosowania mikroorganizmów w ochronie środowiska.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wpływ czynników fizycznych i chemicznych na mikroorganizmy.	2
S2	Mikrobiologia wody i ścieków (ogólna charakterystyka, mikrobiologia sanitarna, kryteria jakościowe).	4
S3	Mikroflora powietrza (charakterystyka mikroorganizmów występujących w powietrzu, metody oznaczania mikroflory powietrza, źródła zanieczyszczeń powietrza, kryteria jakościowe).	4
S4	Gleba jako środowisko życia mikroorganizmów (charakterystyka mikroflory gleby, techniki oznaczania).	4
S5	Rola bakterii w obiegu pierwiastków w przyrodzie.	3
S6	Mikroflora człowieka (charakterystyka wybranych mikroorganizmów, wpływ mikroflory na funkcjonowanie organizmu).	4
S7	Mikrobiologia żywności (charakterystyka mikroorganizmów, znaczenie mikroorganizmów w żywności, zagrożenia, techniki oznaczania, kryteria jakości).	4
S8	Biofilmy (charakterystyka i zastosowanie).	2
S9	Mikroorganizmy w ochronie środowiska (oczyszczanie wody i ścieków, kompostowanie odpadów organicznych, bioługowanie metali, deodoryzacja bioemisji i emisji przemysłowych, bioremediacja).	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 Test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena z testu

W2 Ocena z prezentacji wygłoszonej podczas zajęć

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

B2 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki

NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z testu zaliczeniowego, wygłoszona prezentacja z ustalonej tematyki

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W03	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_U01 b	Cel 1 Cel 3	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_U12 K2_U13 b	Cel 2	S2 S3 S4 S6 S7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W05	Cel 3	S5 S8 S9	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Błaszczyk M.K. — *Mikrobiologia środowiska*, Warszawa, 2014, Wydawnictwo Naukowe PWN SA
- [2] | Salyers A.A., Whitt D.D. — *Mikrobiologia: Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. — *Mikrobiologia techniczna: Mikroorganizmy i środowiska ich występowania*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kołwzan B., Adamiak W., Grabas K., Pawełczyk A. — *Podstawy mikrobiologii w ochronie środowiska*, Wrocław, 2005, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Deryło A. — *Parazytologia i akaroentomologia medyczna*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Agnieszka Makara (kontakt: agnieszka.makara@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Makara (kontakt: amak@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....