

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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	Laboratorium mikrobiologiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microbiological laboratory
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS B6 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta ze zróżnicowaniem mikroorganizmów i ogólną ich charakterystyką.

Cel 2 Nabycie umiejętności stosowania metod badawczych umożliwiających badanie mikrobiologiczne różnych środowisk bytowania drobnoustrojów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu mikrobiologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student klasyfikuje mikroorganizmy i opisuje ich cechy morfologiczne i fizjologiczne.

EK2 Umiejętności Student umie wyizolować mikroorganizmy z ich środowiska, określić ich liczebność i różnorodność.

EK3 Umiejętności Student dobiera metody badawcze i przeprowadza badania z zakresu oceny jakości mikrobiologicznej.

EK4 Umiejętności Student w oparciu o normy i inne przepisy interpretuje wyniki przeprowadzanych eksperymentów i formułuje wnioski.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie wpływu czynników fizycznych i chemicznych na mikroorganizmy; metody określenia siły bakteriobójczej i bakteriostatycznej.	2
L2	Analiza mikrobiologiczna wód, ścieków, powierzchni i sprzętu (zasady pobierania prób, analiza jakościowa i ilościowa, charakterystyka typowych mikroorganizmów, kryteria jakości, metody badawcze).	3
L3	Mikroflora produktów spożywczych i kosmetycznych (pobieranie prób, oznaczanie wskaźników jakości higienicznej, kryteria jakości, metody badawcze).	3
L4	Izolacja RNA drożdży i jego rozdział elektroforetyczny.	7

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
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	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	35
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Obecność na zajęciach.

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium zaliczeniowe

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęcia laboratoryjnych.

W2 Zaliczone sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.

W3 Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenia praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego, nieobecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego, nieobecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego, nieobecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego, nieobecność na zajęciach
NA OCENĘ 3.0	50 - 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 3.5	61 - 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.0	71 - 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 4.5	81 - 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania
NA OCENĘ 5.0	powyżej 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego, obecność na zajęciach, zaliczone sprawozdania

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	L1 L2 L3 L4	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_U13 b	Cel 2	L2 L3 L4	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_U12	Cel 2	L2 L3 L4	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_U01 b	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4	N1 N2	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Ziemińska A., Wiechetek A.** — *Laboratorium mikrobiologiczne*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
- [2] | **Czerwińska E., Piotrowski W.** — *Mikrobiologia ogólna - teoria i ćwiczenia*, Koszalin, 2010, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej.
- [3] | **Kisielewska E., Kordowska-Wiater M.** — *Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i mikrobiologii żywności*, Lublin, 2015, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Salyers A.A., Whitt D.D.** — *Mikrobiologia - Różnorodność, chorobotwórczość i środowisko*, Warszawa, 2012, Wydawnictwo Naukowe PWN.

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Różalski A.** — *Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej*, Łódź, 2007, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

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

2 dr inż. Jarosław Chwastowski (kontakt: jchwastowski@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)

.....
.....