

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: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikrobiologia przemysłowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Industrial microbiology
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS C11 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawową wiedzą z zakresu mikrobiologii, budową i funkcjonowaniem wirusów, bakterii i grzybów wykorzystywanych przemysłowo.

Cel 2 Omówienie zasad pracy i funkcjonowania laboratorium mikrobiologicznego z uwzględnieniem przygotowania pożywek hodowlanych, metod obserwacji oraz prowadzenia hodowli.

- Cel 3** Środowiska występowania mikroorganizmów, metody izolacji czystych kultur, identyfikacji oraz wytwarzania biomasy i metabolitów.
- Cel 4** Przedstawienie procesów przemysłowych zachodzących z udziałem wybranych mikroorganizmów oraz możliwości zastosowania tych przemian. Mikrobiologia żywności, występowanie i zastosowanie mikroorganizmów w ochronie środowiska, "korozja mikrobiologiczna".
- Cel 5** Praktyczna umiejętność pracy z mikroskopem świetlnym, przygotowanie podłoży jałowych, hodowla i izolacja kultur starterowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawowa wiedza z biologii oraz chemii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Zna podstawowe mikroorganizmy o znaczeniu przemysłowym i metody ich wykorzystania do realizacji procesów biotechnologicznych
- EK2 Umiejętności** Potrafi dobierać metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych stosowanych w biotechnologii
- EK3 Wiedza** Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii: nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej oraz zna podstawy genetyki i biologii organizmów żywych
- EK4 Umiejętności** Potrafi planować eksperymenty chemiczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać poprawne wnioski

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przygotowanie szkła i pożywek jałowych. Mikroskop świetlny - budowa i działanie. Metody barwienia preparatów. Izolacja i hodowla wybranych szczepów bakterii i grzybów.	15

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zasady pracy w laboratorium mikrobiologicznym, podstawowe i specjalistyczne wyposażenie, metody obserwacji, izolacji i identyfikacji mikroorganizmów. Badanie skuteczności procesu sterylizacji (posiewy Sporali A i B) Budowa wirusów, bakterii i grzybów stosowanych w procesach przemysłowych. Sposoby prowadzenia hodowli, typy podłoży mikrobiologicznych, wymagania pokarmowe mikroorganizmów.	10

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Występowanie mikroorganizmów w środowiskach naturalnych (gleba, woda, powietrze, mikroflora człowieka). Drobnoustroje chorobotwórcze, sposoby oznaczania. Wykrywanie i identyfikacja bakterii z rodziny Enderobacteriaceae.	10
W3	Wykorzystanie mikroorganizmów w wybranych procesach biotechnologicznych. Mikrobiologia żywności, uszkodzenia mikrobiologiczne materiałów niespożywczych. Bioterroryzm - mikroorganizmy wykorzystywane w tym celu i metody detekcji.	10

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

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	45
Konsultacje przedmiotowe	0
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	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	67
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Pozytywne zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwium z wykładu**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Ocena 1**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	< 50% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	50-60% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z kolokwium
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	nie wykonanie ćwiczeń
NA OCENĘ 3.0	przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	poprawne wykonanie ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	poprawne wykonanie ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń wraz z przeprowadzoną dyskusją wyników
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	< 50% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	50-60% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów z kolokwium

NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów z kolokwium
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	nie wykonanie ćwiczeń
NA OCENĘ 3.0	przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	poprawne wykonanie ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	poprawne wykonanie ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń wraz z przeprowadzoną dyskusją wyników

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1 Cel 3	W1	N1	F1 P1
EK2	K1_U22 b	Cel 2 Cel 5	L1	N2	F2 P1
EK3	K1_W05	Cel 3 Cel 4	W1	N1	F1 P1
EK4	K1_U08 b	Cel 5	L1	N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Zdzisława Libudziś, Krystyna Kowal, Zofia Żakowska — *Mikrobiologia techniczna tom I i II*, Warszawa, 2008, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Maślanka (kontakt: anna.maslanka@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Maślanka (kontakt: amaslanka@chemia.pk.edu.pl)

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

3 mgr inż. Joanna Smoleń (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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