

# 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	Chemia i biochemia środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	chemistry and biochemistry of environment
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D9 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z podstawowymi informacjami z zakresu biotechnologii.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z najważniejszymi procesami chemicznymi i biochemicznymi zachodzącymi w środowisku naturalnym.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza chemiczna i biologiczna.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student umie przedstawić budowę komórki oraz procesy w niej zachodzące, potrafi wyjaśnić różnice w budowie wirusów, bakterii, chorobotwórczych prionów.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi wymienić rodzaje biotechnologii i przyporządkować procesy do poszczególnych działów.

**EK3 Wiedza** Student umie wskazać podstawowe procesy chemiczne w środowisku naturalnym.

**EK4 Wiedza** Student umie zidentyfikować najważniejsze antropogeniczne źródła zanieczyszczeń środowiska oraz wynikające z nich zagrożenia.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podział biotechnologii. Podstawowe procesy biotechnologiczne.	1
<b>W2</b>	Budowa komórki i procesy w niej zachodzące.	1
<b>W3</b>	Budowa wirusów, bakterii i prionów.	2
<b>W4</b>	Algi i sinice - nowe rozwiązania w biotechnologii.	2
<b>W5</b>	Żywność modyfikowana genetycznie. Wykorzystanie biotechnologii w przemyśle.	1
<b>W6</b>	Podstawowe procesy chemiczne w środowisku.	2
<b>W7</b>	Smog, kwaśne deszcze, dziura ozonowa, globalne ocieplenie.	6

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>S1</b>	Przemysłowe wykorzystanie procesów biotechnologicznych.	8
<b>S2</b>	Wpływ człowieka na środowisko naturalne.	7

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie egzaminu pisemnego na poziomie ponad 50%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Min. 50% obecność na zajęciach seminaryjnych, przygotowanie i przedstawienie prezentacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie egzaminu pisemnego na poziomie ponad 50%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Min. 50% obecność na zajęciach seminaryjnych, przygotowanie i przedstawienie prezentacji.

## 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_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 S1	N1 N2	F1 F2
EK2	K1_U01 b	Cel 1	S1	N2	F2
EK3	K1_W13	Cel 2	W6 W7 S2	N1 N2	F2 P1
EK4	K1_W04	Cel 2	S2	N2	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Chmiel A. — *Biotechnologia*, Warszawa, 1998, PWN  
[2 ] Kociołek-Balawajder E. — *Chemia Środowiska*, Wrocław, 2012, Wydawnictwo UE

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Klimiuk E., Łebkowska M. — *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Warszawa, 2003, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: [zbigniew.wzorek@pk.edu.pl](mailto:zbigniew.wzorek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Zbigniew Wzorek (kontakt: [wzor@chemia.pk.edu.pl](mailto:wzor@chemia.pk.edu.pl))



2 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kingak@indy.chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....