

# 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	Biologiczne metody oceny zanieczyszczenia środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biological methods of environmental pollution assessment
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS B27 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z współczesnymi problemami ochrony środowiska, z biologiczną kontrolą jakości środowiska, w tym z metodami stosowanymi przy ocenie skażenia wód, osadów dennych, gleb oraz powietrza oraz z tematyką biosensorów mikrobiologicznych i biomonitoringu elementów środowiska naturalnego.

**Cel 2** Wykształcenie umiejętności rozpoznawania zagrożeń powodujących skażenie środowiska naturalnego.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna współczesne problemy ochrony środowiska oraz przyswoił informacje dotyczące kontroli jakości środowiska, biologicznych metod oceny zanieczyszczeń środowiska oraz biomonitoringu.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi zdecydować jaka metoda jest odpowiednia do oceny degradacji określonego elementu środowiska.

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętność rozpoznawania zagrożeń środowiska i potrafi zaproponować rozwiązanie mające na celu ocenę zagrożenia.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student ma świadomość zagrożeń środowiska, rozumie potrzebę przeciwdziałania zagrożeniom.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Współczesne problemy ochrony środowiska. Zagrożenia globalne.	2
<b>W2</b>	Biologiczna kontrola jakości środowiska.	2
<b>W3</b>	Biologiczne metody oceny jakości wód.	2
<b>W4</b>	Biologiczne metody oceny toksyczności osadów dennych.	2
<b>W5</b>	Biologiczne metody badania toksyczności gleb.	2
<b>W6</b>	Ekotoksykologiczna ocena zanieczyszczeń powietrza.	2
<b>W7</b>	Biosensory mikrobiologiczne, biomonitoring elementów środowiska naturalnego.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Dyskusja

## 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	15
Konsultacje przedmiotowe	0
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	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Egzamin pisemny w formie testu lub pytań otwartych.

**W2** Dodatkowe punkty za obecność na wykładzie doliczane do punktów uzyskanych z egzaminu pisemnego - każda obecność na wykładzie powoduje doliczenie 0,5 pkt.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Wynik testu < 60%.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu od 60,0 do 70,9%.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu od 71,0 do 81,9%.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu od 82,0 do 91,9%.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu od 92,0 do 98%.

NA OCENĘ 5.0	Wynik testu > 98%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wynik testu < 60%.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu od 60,0 do 70,9%.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu od 71,0 do 81,9%.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu od 82,0 do 91,9%.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu od 92,0 do 98%.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu > 98%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wynik testu < 60%.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu od 60,0 do 70,9%.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu od 71,0 do 81,9%.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu od 82,0 do 91,9%.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu od 92,0 do 98%.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu > 98%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Wynik testu < 60%.
NA OCENĘ 3.0	Wynik testu od 60,0 do 70,9%.
NA OCENĘ 3.5	Wynik testu od 71,0 do 81,9%.
NA OCENĘ 4.0	Wynik testu od 82,0 do 91,9%.
NA OCENĘ 4.5	Wynik testu od 92,0 do 98%.
NA OCENĘ 5.0	Wynik testu > 98%.

## 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_W04 K1_W10 K1_W15 b K1_W20	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	P1
EK2	K1_U01 b K1_U13 K1_U14 K1_U17 b K1_U22 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	P1
EK3	K1_U01 b K1_U13 K1_U15 b K1_U17 b	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	P1
EK4	K1_K02 K1_K07 K1_K08	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **M.K. Błaszczyk** — *Mikroorganizmy w ochronie środowiska*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | **E. Klimiuk, M. Łebkowska** — *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Warszawa, 2005, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | **T.M. Traczewska** — *Biologiczne metody oceny skażenia środowiska*, Wrocław, 2011, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [4] | **H. Obarska-Pempkowiak, M. Gajewska, E. Wojciechowska** — *Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dagmara Malina (kontakt: [dagmara.malina@pk.edu.pl](mailto:dagmara.malina@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Dagmara Malina (kontakt: [dagmaramalina@chemia.pk.edu.pl](mailto:dagmaramalina@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)

.....