

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_TSGO Wybrane zagadnienia biotechnologii w ochronie środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D17 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z możliwością wykorzystania biotechnologii w ochronie środowiska

**Cel 2** Zapoznanie studentów z charakterystyką odpadów pochodzenia biologicznego

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

1 Podstawowa wiedza chemiczna i biotechnologiczna

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student umie scharakteryzować poszczególne grupy odpadów i zagrożenia z nimi związane.

**EK2 Umiejętności** Student zna podstawowe zagadnienia biotechnologiczne

**EK3 Wiedza** Student zna podstawowe akty prawne dotyczące biotechnologicznego unieszkodliwiania odpadów.

**EK4 Wiedza** Student zna zalety kompostowania, biologicznego oczyszczania ścieków oraz odzysku z odpadów cennych materiałów.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Charakterystyka odpadów biologicznych	6
<b>W2</b>	Legislacja biotechnologiczna.	3
<b>W3</b>	Charakterystyka mikroorganizmów stosowanych do unieszkodliwiania odpadów	4
<b>W4</b>	Biologiczne oczyszczanie ścieków i wód	6
<b>W5</b>	Kompostowanie i odzysk energii z odpadów	6
<b>W6</b>	Odzysk cennych związków z odpadów	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

## 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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>85</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test lub wykonanie prezentacji

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Maksimum 2 nieobecności na zajęciach

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Test oceniony w przedziale 60-67,9%
NA OCENĘ 3.5	Test oceniony w przedziale 68-75,9%
NA OCENĘ 4.0	Test oceniony w przedziale 76-83,9%
NA OCENĘ 4.5	Test oceniony w przedziale 84-91,9%
NA OCENĘ 5.0	Test oceniony w przedziale 92-100%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Test oceniony w przedziale 60-67,9%
NA OCENĘ 3.5	Test oceniony w przedziale 68-75,9%
NA OCENĘ 4.0	Test oceniony w przedziale 76-83,9%
NA OCENĘ 4.5	Test oceniony w przedziale 84-91,9%
NA OCENĘ 5.0	Test oceniony w przedziale 92-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Test oceniony w przedziale 60-67,9%
NA OCENĘ 3.5	Test oceniony w przedziale 68-75,9%
NA OCENĘ 4.0	Test oceniony w przedziale 76-83,9%
NA OCENĘ 4.5	Test oceniony w przedziale 84-91,9%
NA OCENĘ 5.0	Test oceniony w przedziale 92-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Test oceniony w przedziale 60-67,9%
NA OCENĘ 3.5	Test oceniony w przedziale 8-75,9%
NA OCENĘ 4.0	Test oceniony w przedziale 76-83,9%
NA OCENĘ 4.5	Test oceniony w przedziale 84-91,9%
NA OCENĘ 5.0	Test oceniony w przedziale 92-100%

## 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 K2_W04 K2_W11	Cel 1	W2 W3	N1	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K2_W03 K2_W10 K2_U12	Cel 1 Cel 2	W1 W4 W6	N1	F1 P1
EK3	K2_W08 K2_U10 K2_K02	Cel 2	W2 W3 W5	N1	F1 P1
EK4	K2_W03 K2_W04 K2_W05 K2_W08 K2_K02	Cel 2	W1 W4 W5 W6	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Rosik-Dulewska Czesława — *Podstawy gospodarki odpadami*, Warszawa, 2002, PWN
- [2] | Drzał Emila — *Fizykochemiczne i biologiczne zagrożenia środowiska przez odpady*, Warszawa, 1995, PIOŚ
- [3] | Kociołek Balawajer Elżbieta — *Chemia Środowiska*, Wrocław, 2012, UE

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kinga.krupa-zuczek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Kinga Krupa-Żuczek (kontakt: kingak@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)

.....