

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

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	SB-2 Projekt technologiczno-procesowy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technological project
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIIS D19 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	45	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przygotowanie projektu technologiczno-procesowego z zakresu biotechnologii na temat wskazany przez prowadzącego przedmiot.

**Cel 2** Wykonanie projektu technologiczno-procesowego zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami technologicznymi.

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

- 1 Podstawowe zagadnienia z zakresu biotechnologii oraz technologii chemicznej organicznej.
- 2 Umiejętność interpretacji schematów technologicznych.
- 3 Znajomość zasad technologicznych oraz ich praktycznego zastosowania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad technologicznych.

**EK2 Umiejętności** Wykonywanie podstawowych obliczeń technologicznych.

**EK3 Umiejętności** Dobór surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Zespołowe wykonanie projektu oraz jego zaprezentowanie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Ogólne wytyczne dla projektów technologiczno-procesowych. Zasady projektowania, doboru surowców i aparatury, lokalizacja zakładu, gospodarka odpadami. Wydanie tematów projektów wraz z ich omówieniem.	5
<b>P2</b>	Przegląd literaturowy dotyczący biotechnologicznych metod otrzymywania określonego produktu. Dobór najodpowiedniejszej metody.	10
<b>P3</b>	Schemat ideowy i technologiczny wybranego procesu obejmujący dobór oraz gospodarkę surowcami i odpadami, bilans masowy i cieplny, dobór niezbędnej aparatury.	15
<b>P4</b>	Prezentacja każdego zespołu obejmująca omówienie zagadnień związanych z koncepcją technologiczną przyjętą do realizacji projektu oraz podsumowanie wykonanego projektu.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Dyskusja

**N2** Praca w grupach

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Konsultacje

**N5** Ćwiczenia projektowe

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Zaliczenie projektu	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	40
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>180</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Omówienie głównych zagadnień technologicznych oraz przyporządkowanie im wybranych zasad technologicznych.
NA OCENĘ 3.5	Omówienie zasad technologicznych.
NA OCENĘ 4.0	Omówienie zasad technologicznych i wskazanie przykładów ich zastosowania.
NA OCENĘ 4.5	Omówienie zasad technologicznych i wskazanie przykładów ich zastosowania z uwzględnieniem procesów biotechnologicznych.

NA OCENĘ 5.0	Omówienie zasad technologicznych i wskazanie przykładów ich zastosowania z uwzględnieniem procesów biotechnologicznych oraz opracowywanego projektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Wykonanie podstawowych obliczeń technologicznych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Wykonanie podstawowych obliczeń technologicznych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Wykonanie podstawowych obliczeń technologicznych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Wykonanie podstawowych obliczeń technologicznych w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Wykonanie podstawowych obliczeń technologicznych w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność doboru surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność doboru surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność doboru surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność doboru surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność doboru surowców i metod biotechnologicznego otrzymywania związków organicznych w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji zawierającej nieprawidłowości i błędnie sformułowane postulaty.
NA OCENĘ 3.5	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji zawierającej nieprawidłowości, ale odzwierciedlającej zagadnienia opracowywanej technologii
NA OCENĘ 4.0	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji niezawierającej nieprawidłowości, ale zagadnienia związane z projektem nie zostały wyjaśnione.
NA OCENĘ 4.5	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji niezawierającej nieprawidłowości, ale zagadnienia związane z projektem nie zostały w dostateczny sposób wyjaśnione.
NA OCENĘ 5.0	Przygotowanie i przedstawienie prezentacji niezawierającej nieprawidłowości, a wszystkie zagadnienia związane z projektem zostały w pełni wyjaśnione.

## 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_W02	Cel 1 Cel 2	P1 P3 P4	N1 N3 N5	F1 P1
EK2	K2_U09	Cel 1 Cel 2	P3 P4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK3	K2_U01	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K2_K01	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] E. Grzywa, J. Molenda — *Technologia podstawowych syntez organicznych*, Warszawa, 2008, WNT

[2 ] W. Bednarski, J. Fiedurek — *Podstawy biotechnologii przemysłowej*, Warszawa, 2012, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] bazy czasopism naukowych

[2 ] bazy patentowe

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Piątkowski (kontakt: marek.piatkowski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Piątkowski (kontakt: mpiatkowski@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)

.....