

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

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	SB-1_38e Podstawy biotechnologii przemysłowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS D1 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	5 6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0
6	15	0	45	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami biotechnologicznymi oraz analizami biochemicznymi.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza chemiczna i biologiczna i biotechnologiczna

2 Zaliczenie na ocenę pozytywną przedmiotu Podstawy biotechnologii przemysłowej I

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstaw przemysłowych procesów biochemicznych

EK2 Wiedza Znajomość hodowli mikroorganizmów

EK3 Wiedza Metody rozdziału i oczyszczania materiałów biologicznych.

EK4 Umiejętności Oznaczanie podstawowych parametrów w materiale biologicznym

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Znajomość podstaw przemysłowych procesów biochemicznych	5
W2	Znajomość hodowli mikroorganizmów	5
W3	Metody rozdziału i oczyszczania materiałów biologicznych.	3
W4	Oznaczanie podstawowych parametrów w materiale biologicznym	2
W5	Biotechnologia w ochronie środowiska	3
W6	Białko w produktach przemysłowych	5
W7	Biotechnologiczne przetwarzanie odpadów	7

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pobór prób z instalacji wykorzystującej procesy biotechnologiczne	5
L2	Przygotowanie prób do analiz fizykochemicznych i biologicznych	5
L3	Chemiczna analiza materiałów biologicznych	10
L4	Porównanie aktywności drożdży liofilizowanych i drożdży piekarskich. Immobilizacja.	5
L5	Charakterystyka drożdży	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L6	Fermentacja mlekowa	5
L7	Analiza wina	5
L8	Analiza zawartości białka ogólnego.	5
L9	Podstawy technologii przemysłu fermentacyjnego	10
L10	Otrzymywanie estrów metylowych kwasów tłuszczowych	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Konsultacje

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	90
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	170
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia z ocen uzyskanych z poszczególnych kolokwίων

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 100% obeność na zajęciach

W1 100% obecność na zajęciach i wycieczkach, oraz oddane i zaliczone sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wycieczek. Pozytywne zaliczenie części laboratoryjnej

W2 Wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych

W3 Oddanie i zaliczenie wszystkich sprawozdań z wykonanych ćwiczeń

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Zaliczenie poniżej 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń, brak ocenionego pozytywnie sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 55%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 60%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 70%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 80%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 90%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Zaliczenie poniżej 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń, brak ocenionego pozytywnie sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 55%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 60%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 70%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 80%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 90%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Zaliczenie poniżej 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń, brak ocenionego pozytywnie sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 55%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 60%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 70%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 80%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 90%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Zaliczenie poniżej 55% testu, niewykonanie przewidzianych ćwiczeń, brak ocenionego pozytywnie sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 55%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 3.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 60%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 70%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 4.5	Zaliczenie testu na poziomie ponad 80%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.
NA OCENĘ 5.0	Zaliczenie testu na poziomie ponad 90%, wykonanie wszystkich przewidzianych ćwiczeń oraz zaliczone sprawozdania z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

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_W02 K1_W14 K1_U01 K1_U20	Cel 1	W1 W3 L1 L5 L8 L10	N1 N3	F1 P1
EK2	K1_W07 K1_W08 K1_U11	Cel 1	W2 W4 W5 L7 L8 L9	N2	P1
EK3	K1_W07 K1_W13	Cel 1	W3 L3 L5 L6 L7	N2 N3	F1
EK4	K1_W04 K1_U16	Cel 1	L8	N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Chmiel Aleksander** — *Biotechnologia*, Warszawa, 1998, PWN
- [2] | **Włodzimierz Bednarski, Jan Fiedurka** — *Podstawy biotechnologii przemysłowej*, Warszawa, 2009, Wydawnictwa Naukowo Techniczne
- [3] | **Andrzej Jędrzak** — *Biologiczne przetwarzanie odpadów*, Warszawa, 2008, PWN

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)
- 2 dr inż. Anna Nowak (kontakt: akn@chemia.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Agnieszka Makara (kontakt: makara@chemia.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Dadmara Malina (kontakt: dagmaramalina@indy.chemia.pk.edu.pl)
- 6 dr inż. Jarosław Chwastowski (kontakt: jchwastowski@chemia.pk.edu.pl)
- 7 dr inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: gorazda@chemia.pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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