

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-1(w) Procesy mikrobiologiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microbiological processes
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS C49 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie się z procesami mikrobiologicznymi wykorzystywanymi w różnych gałęziach przemysłu.

Cel 2 Zapoznanie się z rozwiązaniami konstrukcyjnymi bioreaktorów do procesów mikrobiologicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość technicznych zagadnień związanych z przygotowaniem prezentacji multimedialnej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student potrafi publicznie zaprezentować materiał dotyczący wybranego zagadnienia z zakresu przemysłowych procesów mikrobiologicznych.

EK2 Wiedza Student ma poszerzoną wiedzę z zakresu ochrony środowiska, syntezy związków chemicznych i zagospodarowania odpadów.

EK3 Umiejętności Student potrafi samodzielnie przeprowadzić przegląd literaturowy i dokonać wyboru najistotniejszych informacji.

EK4 Umiejętności Student potrafi dokonać oceny zebranego materiału i wyciągać wnioski.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Procesy mikrobiologiczne w ochronie środowiska: Bioremediacja, biodegradacja, kompostowanie.	3
S2	Procesy mikrobiologiczne w przemyśle spożywczym i medycynie: procesy fermentacyjne, produkcja witamin, mikrobiologia żywności, produkcja kwasu mlekowego.	5
S3	Synteza związków chemicznych: bioetanol, biobutanol, biowodór, ramnolipidy, kwas cytrynowy.	4
S4	Rozwiązania konstrukcyjne bioreaktorów, bioreaktory z biofilmem, biokorozja, ogniwa mikrobiologiczne.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	33
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Odpowiedź ustna

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Przegląd literaturowy jest niewystarczający. Słaby stopień opanowania omawianego materiału. Bardzo słaba aktywność studenta na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	Sposób wygłoszenia prezentacji nie budzi zastrzeżeń. Zadowalający stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Udział studenta w dyskusjach merytorycznych.
NA OCENĘ 5.0	Wysoki stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Trafny dobór literatury. Aktywny udział studenta w dyskusjach seminaryjnych. Student w sposób zrozumiały przedstawia materiał prezentacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Przegląd literaturowy jest niewystarczający. Słaby stopień opanowania omawianego materiału. Bardzo słaba aktywność studenta na seminariach.

NA OCENĘ 4.0	Sposób wygłoszenia prezentacji nie budzi zastrzeżeń. Zadowalający stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Udział studenta w dyskusjach merytorycznych.
NA OCENĘ 5.0	Wysoki stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Trafny dobór literatury. Aktywny udział studenta w dyskusjach seminaryjnych. Student w sposób zrozumiały przedstawia materiał prezentacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Przegląd literaturowy jest niewystarczający. Słaby stopień opanowania omawianego materiału. Bardzo słaba aktywność studenta na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	Sposób wygłoszenia prezentacji nie budzi zastrzeżeń. Zadowalający stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Udział studenta w dyskusjach merytorycznych.
NA OCENĘ 5.0	Wysoki stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Trafny dobór literatury. Aktywny udział studenta w dyskusjach seminaryjnych. Student w sposób zrozumiały przedstawia materiał prezentacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Przegląd literaturowy jest niewystarczający. Słaby stopień opanowania omawianego materiału. Bardzo słaba aktywność studenta na seminariach.
NA OCENĘ 4.0	Sposób wygłoszenia prezentacji nie budzi zastrzeżeń. Zadowalający stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Udział studenta w dyskusjach merytorycznych.
NA OCENĘ 5.0	Wysoki stopień zaznajomienia się z przedstawianym materiałem. Trafny dobór literatury. Aktywny udział studenta w dyskusjach seminaryjnych. Student w sposób zrozumiały przedstawia materiał 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	K_W16 K_U04	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4	N1 N2	P1
EK2	K_U04 K_K03	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4	N1 N2	P1
EK3	K_U01	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4	N1 N2	P1
EK4	K_U01	Cel 1 Cel 2	S1 S2 S3 S4	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] S. Ledakowicz — *Inżynieria biochemiczna*, Warszawa, 2012, WNT
- [2] G. Najafpour — *Biochemical engineering and biotechnology*, , 2015, Elsevier
- [3] I.J.Dunn, E.Heinzle, J.Ingham, J.E.Prenosil — *Biological reaction engineering*, Switzerland, 2003, Wiley

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] H.N.Bungay, G.Belfort — *Advanced biochemical engineering*, New York, 1997, J.Wiley & Sons

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Szymon Skoneczny (kontakt: yourmail@gmail.com)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)