

Politechnika Wrocławska
WYDZIAŁ CHEMICZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	Inżynieria bioprosesowa
Nazwa w języku angielskim	Bioprocess engineering
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Biotechnologia
Specjalność (jeśli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	BTC016006
Grupa kursów	NIE

*niepotrzebne usunąć

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

*niepotrzebne usunąć

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. zaliczony kurs "Podstawy inżynierii chemicznej"

CELE PRZEDMIOTU

C1	Poznanie zasad opracowywania schematów technologicznych
C2	Poznanie sposobów kontroli parametrów procesu
C3	Poznanie sposobów doboru i projektowania urządzeń i armatury typowych dla

	procesów biotechnologicznych
C4	Zapoznanie się z branżami występującymi w projekcie procesowym

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK_W01 – umie odczytać schematy technologiczne

PEK_W02 – umie sporządzić schematy technologiczne

PEK_W03 – zna zagadnienia związane ze specyfiką stosowania poszczególnych procesów jednostkowych w instalacji biotechnologicznej

PEK_W04 – zna sposoby modernizacji istniejących instalacji biotechnologicznych

Z zakresu umiejętności:

Osoba, która zaliczyła przedmiot:

PEK_U01 – umie odczytać schematy technologiczne

PEK_U02 – umie sporządzić schematy technologiczne

PEK_U03 – potrafi ocenić efektywność poszczególnych procesów stosowanych w biotechnologii

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Bilansowanie instalacji biotechnologicznych. Sekwencje procesów jednostkowych	2
Wy2	Schemat technologiczno-bilansowy instalacji. Zasady sporządzania. Symbolika stosowana na schematach	2
Wy3	Przykłady schematów technologiczno-bilansowych. Obliczenia	2
Wy4	Aparatura kontrolno-pomiarowa i regulacyjna. Przykłady	2
Wy5	Schemat technologiczno-aparaturowy. Zasady sporządzania. Symbolika stosowana na schematach	2
Wy6	Przestrzenne rozmieszczenie aparatów ciągu technologicznego. Obiekty i urządzenia towarzyszące. Remonty i naprawy. Przesyłanie mediów. Zagadnienia logistyczne	2
Wy7	Media przemysłowe. Ich charakterystyka oraz zastosowanie	2
Wy8	Sterylizacja strumieni i aparatury biotechnologicznej	2
Wy9	Natlenianie układów biotechnologicznych. Określanie stężenia tlenu	2
Wy10	Metody intensyfikacji istniejącej instalacji. Przykłady	2
Wy11	Procesy okresowe a procesy ciągłe w instalacjach biotechnologicznych. Analiza porównawcza	2
Wy12	Optymalizacja procesowa instalacji biotechnologicznych	2
Wy13	Charakterystyka wybranej, typowej aparatury pod względem zastosowań do procesów biotechnologicznych	2

Wy14	Analiza idei procesowej wybranych instalacji biotechnologicznych.	2
Wy15	Wskaźniki technologiczno-ekonomiczne procesu, charakterystyka branży typowych dla instalacji biotechnologicznych	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1	Wykład problemowy
N2	Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01-04, PEK_U01-03	Pisemne zaliczenie

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] S. Aiba: Inżynieria biochemiczna, WNT 1977</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] J.E. Bailey, D.F. Ollis: Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw-Hill, 1986</p>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)
Prof. dr hab. inż. Andrzej Noworyta andrzej.noworyta@pwr.wroc.pl

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
INŻYNIERIA BIOPROCESOWA
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU
BIOTECHNOLOGIA**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu ***	Treści programowe ***	Narzędzia dydaktyczne ***
(wiedza) PEK_W01	K1Abt_W22	C1,C2	Wy1 - Wy6	N1,N2
PEK_W02	K1Abt_W22	C1, C2	Wy1-Wy6	N1,N2
PEK_W03	K1Abt_W22	C3	Wy7- Wy14	N1,N2
PEK_W04	K1Abt_W22	C4	Wy15	N1
(umiejętności) PEK_U01	K1Abt_W22	C1, C2	Wy1 - Wy6	N1,N2
PEK_U02	K1Abt_W22	C1, C2	Wy1 - Wy6	N1,N2
PEK_u03	K1Abt_W22	C3	Wy10 - Wy14	N1, N2

** - wpisać symbole kierunkowych / specjalnościowych efektów kształcenia

*** - odpowiednie symbole z tabel powyżej