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 sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	SB-1_37c Podstawy projektowania bioreaktorów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WITCh B oIS D24 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	7

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
7	0	0	0	0	0	30

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Projektowanie i reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocesów.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie przedmiotów: Matematyka, Wybrane Działy Matematyki Stosowanej, Inżynieria Chemiczna, Podstawy Inżynierii Bioreaktorów.

2 Umiejętność: Programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu bądź w Systemie Matlab.

5 Efekty kształcenia

EK1 Umiejętności Umiejętność projektowania reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocesów.

EK2 Wiedza Wiedza na temat analizy reaktorów znajdujących zastosowanie do prowadzenia bioprocesów.

EK3 Wiedza Znajomość metod projektowania reaktorów. Znajomość programów komputerowych wspomagających proces projektowania

EK4 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy i komunikowania się w grupie projektowej.

6 Treści programowe

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Ogólne zasady projektowania reaktorów biochemicznych, mikrobiologicznych i enzymatycznych.	2
S2	Podstawowe typy reaktorów stosowanych w procesach biochemicznych.	3
S3	Projektowanie reaktorów zbiornikowych z całkowitym wymieszaniem: okresowych, półprzepływowych i przepływowych.	6
S4	Projektowanie kaskady bioreaktorów zbiornikowych.	3
S5	Projektowanie reaktorów wieżowych.	2
S6	Projektowanie reaktorów w postaci kanałów napowietrzających.	2
S7	Projektowanie reaktorów i układów reaktorowych z recyrkulacją.	6
S8	Reaktory specjalistyczne: airlift, ociekowe, fluidalne, membranowe.	6

7 Narzędzia dydaktyczne

N2 Praca w grupach

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Projekt

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	60%
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	90%
Efekt kształcenia 2	

Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	60%
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	90%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	60%
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	90%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	·
Na ocenę 3.0	40%
Na ocenę 3.5	·
Na ocenę 4.0	60%
Na ocenę 4.5	·
Na ocenę 5.0	90%

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_W04 K1_W05 K1_W06 K1_W07 K1_W08 K1_W10 K1_U25 K1_K03 K1_K04 K1_K08	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W01 K1_W02 K1_W04 K1_W05 K1_W06 K1_W07 K1_W15 K1_W20 K1_U01 K1_U02 K1_K03 K1_K08	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W02 K1_W04 K1_W05 K1_W06 K1_W07 K1_U05 K1_U10 K1_U11 K1_K07	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1
EK4	K1_K01 K1_K02 K1_K07	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N2 N3	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] . — ., ., 0, .

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. prof. PK Robert Grzywacz (kontakt: pcgrzywa@cyf-kr.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab. inż. Robert Grzywacz (kontakt: robekk@gmail.com)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .