

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Biotechnologia
stopień studiów:	II
rok studiów:	I
semestr:	1
nazwa przedmiotu:	INŻYNIERIA BIOREAKTORÓW 1
rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
rodzaj zajęć:	wykład
punkty ECTS:	2

1. Cel przedmiotu / modułu

Celem wykładu jest:

- mieć ogólną wiedzę na temat współczesnych metod opisu i modelowania procesów przebiegających w bioreaktorach,
- nabyć umiejętności korzystania z modeli wzrostu, niestrukturalnych i strukturalnych; opisać wpływ mieszania i wymiany masy na przebieg procesów przebiegających w bioreaktorach oraz opisywać przebieg procesów katalizowanych przez enzymy,
- nabyć umiejętności opisu naprężeń hydrodynamicznych działających na komórki i mikroorganizmy oraz sposobu powiększania skali bioreaktorów.

2. Efekty kształcenia dla przedmiotu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Biotechnologia

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
Efekty kształcenia dla modułu	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx) (*)	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_xxx / P1A_xxx)
	WIEDZA		
W01	Ma wiedzę niezbędną do sporządzania bilansów masy i składnika w bioreaktorach, powiększania skali bioreaktorów, określania stabilności bioreaktorów.	K_W04 K_W09	P2A_W01-03 P2A_W05-07 T2A_W05-07

W02	Posiada wiedzę o zagrożeniach płynących z realizacji procesów w bioreaktorach, w tym utraty stabilności	K_W08 K_W09	T2A_W02, P2A_W03,
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	Potrafi modelować przebieg procesów chemicznych i biochemicznych w reaktorach i bioreaktorach.	K_U18	T2A_U14 P2A_U04
U02	Potrafi modelować przebieg procesów w bioreaktorach i interpretować wyniki obliczeń	K_U11 K_U12	T2A_U08, P2A_U05, P2A_U06 T2A_W01 P2A_W04
U03	Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych opracowywanego tematu	K_U01 K_U04	T2A_U01, T2A_U02 T2A_U03, T1A_U06, P2A_U01
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K02	T2A_K06 P2A_K08
K02	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, bioetyki i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	K_K01	T2A_K02 T2A_K05 T2A_W08 P2A_K03 P2A_K04 T2A_W10

* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Efekty kształcenia dla modułu	ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx)
W01	Ma wiedzę niezbędną do sporządzania bilansów masy i składnika w bioreaktorach, powiększania skali bioreaktorów, określania stabilności bioreaktorów	wykład	egzamin	K_W04 K_W09
W02	Posiada wiedzę o zagrożeniach płynących z realizacji procesów w bioreaktorach, w tym utraty stabilności	wykład	egzamin	K_W08 K_W09
U01	Potrafi modelować przebieg procesów chemicznych i biochemicznych w reaktorach i bioreaktorach.	wykład	egzamin	K_U18
U02	Potrafi modelować przebieg procesów w bioreaktorach i interpretować wyniki obliczeń	Praca samodzielna	egzamin	K_U11 K_U12
U03	Posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych opracowywanego tematu	Wykład i praca samodzielna	egzamin	K_U01 K_U04
K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	praca samodzielna	egzamin	K_K02
K02	Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej, bioetyki i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	praca samodzielna	egzamin	K_K01

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
 - a) obecność na zajęciach wykładowych – 30h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15h

Razem nakład pracy studenta: $30h + 15h + 15h = 60h$, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

5. Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich

1. obecność na zajęciach wykładowych – 30h

co odpowiada **1 punktowi ECTS**.

6. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (**0 punktów ECTS**).

7. Uwagi wykładowcy/prowadzącego zajęcia do Wydz. Komisji KRK

W tej części można zamieścić uwagi np. dotyczące sugerowanych zmian w naliczaniu punktacji ECTS.