**Nazwa przedmiotu:**

Modelowanie bioprocesów

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab inż Paweł Sobieszuk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
a) obecność na wykładach – 45 h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą i pomocami naukowymi – 20 h
3. wykonanie zadań projektowych – 40 h
Razem nakład pracy studenta: 45 h + 20 h + 40 h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1. obecność na wykładach – 45 h,
Razem: 45 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1. wykonanie zadań projektowych – 40 h
Razem: 40 h, co odpowiada 1 punktwi ECTS.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć opanowane metody modelowania bioprocesów na różnych poziomach zorganizowania od modelowania metabolizmu, poprzez modelowanie wzrostu drobnoustrojów do modelowania złożonych populacji drobnoustrojów i procesów przebiegających w bioreaktorach.

**Treści kształcenia:**

- Modelowanie przemian metabolicznych.
- Modele wzrostu drobnoustrojów.
- Modele złożonych populacji drobnoustrojów.
- Modele osadu czynnego.
- Modele fermentacji metanowej.
- Modelowanie transportu masy w procesach biotechnologicznych.
- Modelowanie wnikania tlenu w bioreaktorach.
- Modelowanie wzrostu drobnoustrojów w biofilmach.
- Wzrost aglomeratów drobnoustrojów.
- Transport masy w reaktorach membranowych.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. K. W. Szewczyk, Bilansowanie i kinetyka procesów biochemicznych, OWPW, Warszawa, 2005.
2. N. V. Torres , E. O. Voit, Metabolic engineering: debottlenecking metabolic networks: Pathway Analysis and Optimization in Metabolic Engineering, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada szczegółową wiedzę z zakresu modelowania bioprocesów

Weryfikacja:

egzamin, wykonanie zadań projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

W oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z istotnymi procesami w biotechnologii

Weryfikacja:

egzamin, wykonanie zadań projektowych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**