



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Technologii
i Inżynierii Chemicznej

Karta przedmiotu
Metody obliczeniowe w biotechnologii przemysłowej II

1. Informacje podstawowe

| | | |
|--|---|---|
| <p>Kierunek studiów technologia chemiczna</p> <p>Specjalność: biotechnologia przemysłowa</p> <p>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p>Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p>Profil studiów Profil ogólnoakademicki</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> | <p>Cykl kształcenia (nabór) 2023/24</p> <p>Kod przedmiotu 02TCBPS.DI4D.1083.23</p> <p>Języki wykładowe polski</p> <p>Obligatoryjność Obowiązkowy fakultatywny</p> <p>Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe</p> | |
| <p>Wymagania wstępne</p> | <p>brak</p> | |
| <p>Przedmioty wprowadzające</p> | <p>Metody obliczeniowe w biotechnologii I, Wybrane zagadnienia inżynierii reaktorów biochemicznych.</p> | |
| <p>Koordinator</p> | <p>Sylwia Kwiatkowska-Marks</p> | |
| <p>Okres Semestr 3</p> | <p>Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę</p> <p>Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia laboratoryjne: 20</p> | <p>Liczba punktów ECTS 1.0</p> |

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Wiedza: | | | |
| W1 | Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę, w tym wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z zakresu biotechnologii i inżynierii chemicznej niezbędną do rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii i inżynierii biochemicznej. | TC_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| Umiejętności: | | | |
| U1 | Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów wykorzystać wiedzę z technologii (bio)chemicznej, inżynierii chemicznej i dyscyplin pokrewnych | TC_O2_K_U05 | P7S_UW P7S_UW_inż |
| U2 | Potrafi wykorzystać dane eksperymentalne oraz poznane modele matematyczne do doboru oraz zaprojektowania reaktora biochemicznego oraz aparatów pomocniczych w określonym procesie biotechnologicznym. | TC_O2_K_U10 | P7S_UW P7S_UW_inż |
| Kompetencje społeczne: | | | |
| K1 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania projektowe prowadzące do osiągnięcia pożądaných rezultatów. | TC_O2_K_K04 | P7S_KO P7S_KR |

3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. | Zastosowanie metod: <ul style="list-style-type: none"> · aproksymacji danych eksperymentalnych, · rozwiązywania układów liniowych i nieliniowych równań algebraicznych, · rozwiązywania układów liniowych równań różniczkowych zwyczajnych, · całkowania numerycznego w rozwiązywaniu industrialnych problemów inżynierii biochemicznej. | Ćwiczenia laboratoryjne | W1, U1, U2, K1 |

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

| | |
|-------------|--|
| Forma zajęć | |
|-------------|--|

| | | |
|---|---------------------------------------|----------------|
| Ćwiczenia laboratoryjne | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Ćwiczenia laboratoryjne | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Sprawozdanie | 100% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| Wykonanie sprawozdania z przeprowadzenia obliczeń dotyczących procesów przebiegających w aparaturze biotechnologicznej. | | |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji |
|----------------------------------|------------------------------|
| | |
| W1 | x |
| U1 | x |
| U2 | x |
| K1 | x |

5. Literatura

Literatura podstawowa

- Regel W., 2004. Mathcad: Przykłady zastosowań, MIKOM, Warszawa.
- Bałyga J., Henczka M., Podgórska W., 2018. Obliczenia w inżynierii bioreaktorów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Gajewski R. R., 2011. MathCad - obliczenia inżynierskie i programowanie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

- Illanes A., Wilson A., Vera C., 2014. Problem Solving in Enzyme Biocatalysis. John Wiley & Sons, Chichester.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta Liczba godzin |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Ćwiczenia laboratoryjne | 20 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zaliczenia | 10 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 30 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut