



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biotechnologia

### Przedmiot

Kierunek studiów

Bioinformatyka

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

6

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Ewa Kaczorek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: ewa.kaczorek@put.poznan.pl

tel. 61 665 36 71

Wydział Technologii Chemicznej

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z biologii i chemii związków organicznych. Potrafi pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł, właściwie je interpretuje i wyciąga wnioski.

### Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy na temat prowadzenia procesów biotechnologicznych, budowy aparatury wykorzystywanej w biotechnologii oraz zapoznanie studentów z procesami produkcji przemysłowej opartej na wykorzystaniu organizmów żywych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student zna i rozumie:



- złożone zjawiska i procesy biologiczne, a ich interpretacja oparta jest na podstawach empirycznych (K\_W01)
- specjalistyczne technologie związane z bioinformatyką, w tym projektowanie procesów biotechnologicznych i metody ich realizacji (K\_W06)
- podstaw zarządzania jakością w procesach biologicznych (K\_W15)
- społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania swojej działalności, w tym zagadnienia dotyczące ochrony własności intelektualnej i przemysłowej (K\_W13)

#### Umiejętności

Student potrafi:

- wykonywać zaawansowane pomiary i eksperymenty laboratoryjne oraz interpretować ich wyniki (K\_U03)
- pod kierunkiem opiekuna naukowego stosować metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań badawczych (K\_U06)
- przygotować w języku polskim i angielskim prezentację wyników prac badawczych, a także dyskutować wyniki swoich prac w środowisku naukowym (K\_U09)
- podejmować pracę w przedsiębiorstwie, w tym planować i organizować pracę indywidualną i zespołową, przestrzegać zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą (K\_U18)

#### Kompetencje społeczne

Student jest gotowy do:

- uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji (K\_K01)
- współpracować i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role (K\_K02)
- określania priorytetów w celu realizacji zadania określonego przez siebie lub innych (K\_K03)
- wykazuje postawę twórczą w życiu zawodowym i społecznym (K\_K09)

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady kończą się pisemnym egzaminem. W zakresie laboratoriów – ocena pracy podczas wykonania eksperymentów oraz pisemne sprawdzenie wiedzy niezbędnej do ich przeprowadzenia. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

#### Treści programowe

Wykłady:

W ramach przedmiotu omawiane są zagadnienia związane z prowadzeniem procesów biotechnologicznych i ich wykorzystania w różnych gałęziach przemysłowych, w tym: idea procesu



biotechnologicznego, operacje jednostkowe w biotechnologii, bioreaktory (budowa, rodzaje, techniki kontroli), opis matematyczny i bilansowanie bioprosesów; produkcja związków o wysokiej wartości dodanej, wykorzystanie organizmów modyfikowanych genetycznie w biotechnologii, bioenergetyka

Laboratoria:

Podczas zajęć studenci będą wykonywać ćwiczenia praktyczne związane z podstawowymi procesami w biotechnologii, selekcją najefektywniejszego (mikro)organizmu do realizacji procesu, założeniem i kontrolą hodowli komórkowej, stworzeniem matematycznych modeli hodowli, a także izolacją i oczyszczeniem produktu końcowego oraz zagospodarowaniem biomasy.

### Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja ze studentami.

Zajęcia praktyczne laboratoryjne.

### Literatura

Podstawowa

1. W. Bednarski, J. Fiedurek „Podstawy biotechnologii przemysłowej” Wydawnictwo NaukowoTechniczne
2. A. Chmiel „Biotechnologia” Wydawnictwo Naukowe PWN
3. J. Fiedurek "Procesy jednostkowe w biotechnologii. Ćwiczenia" Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej

Uzupełniająca

1. J. Buchowicz "Biotechnologia molekularna" Wydawnictwo Naukowe PWN
2. S. Ledakowicz "Inżynieria biochemiczna" Wydawnictwo WNT

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium i egzaminu) <sup>1</sup>	90	3,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności