



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biotechnologia [S1Bioinf1>BIOTECH]

### Przedmiot

Kierunek studiów  
Bioinformatyka

Rok/Semestr  
2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów  
ogólnoakademicki

Poziom studiów  
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu  
polski

Forma studiów  
stacjonarne

Wymagalność  
obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład  
30

Laboratorium  
30

Inne  
0

Ćwiczenia  
0

Projekty/seminaria  
0

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

dr inż. Agata Zdarta  
agata.zdarta@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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:

Absolwent zna i rozumie:

- podstawowe zjawiska i procesy biologiczne, a ich interpretację opiera na podstawach empirycznych, wykorzystując metody matematyczne, w tym statystyczne oraz uczenia maszynowego (K\_W01)
- podstawy projektowania procesów biotechnologicznych i sposobów ich realizacji z uwzględnieniem wykorzystywanej aparatury i procesów jednostkowych (K\_W15)
- podstawy teoretyczne modelowania procesów biologicznych (K\_W17)

- społeczne, ekonomiczne i prawne uwarunkowania swojej działalności, w tym zagadnienia z zakresu ochrony własności intelektualnej i przemysłowej (K\_W21)

Umiejętności:

Absolwent potrafi:

- posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, izolacji i oczyszczaniu związków chemicznych, w tym biocząsteczek i związków biologicznie aktywnych (K\_U03)
- pod kierunkiem opiekuna naukowego stosować metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań badawczych (K\_U07)
- wykorzystywać język adekwatny do podejmowanych dyskusji naukowych w komunikacji z różnymi środowiskami (K\_U10)
- podjąć pracę w przedsiębiorstwie, indywidualnie oraz w zespole, planować i organizować pracę indywidualną i zespołową, przestrzegać zasad bezpieczeństwa związanych z tą pracą (K\_U17)

Kompetencje społeczne:

Absolwent jest gotów do:

- uczenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kompetencji (K\_K01)
- współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role (K\_K02)
- określania priorytetów służących realizacji zadania zdefiniowanego przez siebie lub innych (K\_K03)
- myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy (K\_K07)

### 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. Minimalny odsetek punktów do uzyskania zaliczenia: 50% punktów.

### Treści programowe

Wykłady:

W ramach przedmiotu omawiane są zagadnienia związane z prowadzeniem procesów biotechnologicznych i ich wykorzystania w różnych gałęziach przemysłowych.

Laboratoria:

Podczas zajęć studenci będą wykonywać ćwiczenia praktyczne związane z podstawowymi technikami i procesami w biotechnologii.

### Tematyka zajęć

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 bioprocessów; 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.

Wykłady kończą się testem zaliczeniowym zawierającym pytania otwarte i zamknięte. Laboratoria będą oceniane na podstawie kolokwium z wiedzy oraz wykonania zadań praktycznych i sprawozdań z wykonanych czynności.

### 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	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	3,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	90	3,00