**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy biotechnologii

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Jacek Kijeński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_07

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do egzaminu - 10; Razem - 25

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

Wykłady - 15 h; Razem - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie dziedzin, w których stosowane są procesy biochemiczne , w szczególności wykorzystywanych w tych procesach surowców, typowych technik produkcji oraz najważniejszych produktów.

**Treści kształcenia:**

W1 - Biotechnologia jako interdyscyplinarny obszar badań i wytwarzania. Uwarunkowania legislacyjne warunkujące stosowanie biotechnologii, światowe i europejskie. W2 - Cywilizacyjne etapy rozwoju biotechnologii i jej perspektywy rozwojowe. W3 - Podstawy enzymatyki. Klasyfikacja enzymów. Enzym jako doskonały katalizator. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Struktura centrum aktywnego enzymu. Enzymy w procesach przemysłowych. W4 - DNA i RNA. Budowa nukleotydów i nukleozydów. Obszary kodujące i niekodujące DNA. Synteza białek. Komórki wektorowe. W5 - Uszkodzenia DNA. Mutacje fizyczne, chemiczne i płciowe. Wpływ mutacji na komórki. W6 - Uszkodzenia genetyczne. Metody prowadzenia procesów biotechnologicznych. Hodowla biomasy drobnoustrojów. Otrzymywanie metabolitów. W7 - Reaktory (fermentory) do prowadzenia reakcji biotechnologicznych. W8 - Zastosowania biotechnologii w przemyśle spożywczym. W9 - Biotechnologia w farmacji i medycynie. W10 - Wykorzystanie biotechnologii w rolnictwie i leśnictwie. W11 - Biotechnologia w ochronie środowiska. W12 - Militarny potencjał biotechnologii. W13 - Prawdy i mity o GMO. Zagrożenia związane ze stosowaniem GMO. Perspektywy rozwojowe wykorzystania GMO. Dylematy etyczne i ograniczenia stosowania GMO. Społeczny odbiór GMO.

**Metody oceny:**

zgodnie z regulaminem przedmiotu

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Ratledge C., Kristiansen B., Podstawy biotechnologii, PWN, Warszawa 2013. 2. Buchowicz J., Biotechnologia molekularna, wyd. 2., PWN, Warszawa 2009. 3. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J., Podstawy biotechnologii przemysłowej, PWN, Warszawa 2017. 4. Bednarski W., Reps A., Biotechnologia żywności, wyd. 2., PWN, Warszawa 2018. 5. Szewczyk K.W., Technologia biochemiczna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 6. Klimiuk E., Łebkowska M., Biotechnologia w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003. 7. Buraczewski G, Biotechnologia osadu czynnego, PWN, Warszawa 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04:**

Ma wiedzę z zakresu biotechnologii o znaczeniu przemysłowym, prowadzenia procesów biosyntezy metodami biotechnologicznymi.

Weryfikacja:

kolokwium testowe; prezentacja na wybrany temat (W1-W8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

**Charakterystyka W14:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu biotechnologii.

Weryfikacja:

kolokwium testowe, prezentacja (W1-W8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, w zakresie biotechnologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.

Weryfikacja:

kolokwium testowe, prezentacja (W1-W8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K04:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Weryfikacja:

prezentacja i udział w dyskusji (W1-W8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K

**Charakterystyka K09:**

Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć biotechnologii, w szczególnosci szerokich aspektow GMO

Weryfikacja:

prezentacja i udział w dyskusji (W1-W8)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_K09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KO