**Nazwa przedmiotu:**

Polimery naturalne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Ewa Zygadło-Monikowska, profesor uczelni

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-OB22

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 15
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 2
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. -
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 5
Sumaryczny nakład pracy studenta 22

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi typami polimerów naturalnych, ich odmianami, najważniejszymi technologiami wykorzystującymi takie polimery (m.in. chemiczna modyfikacja) oraz technologiami dotyczącymi wytwarzania najważniejszych polimerów syntetycznych o właściwościach zbliżonych do polimerów naturalnych. Przedmiot obejmuje ogólną charakterystykę polimerów i metod polimeryzacji oraz wybrane zagadnienia dotyczące polimerów występujących w przyrodzie oraz ich analogów otrzymywanych syntetycznie.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Polimery i metody polimeryzacji.
2. Wybrane polimery naturalne:
2.1. Peptydy i białka.
- aminokwasy występujące w białkach
- wiązanie peptydowe – budowa i wynikające z niej właściwości
- sekwencje aminokwasów w białkach
- struktury drugorzędowe – struktura helikalna i fałdowa łańcucha polipeptydowego
- trzecio- i czwartorzędowa budowa białek – białka fibrylarne i globularne
- przemiany potranslacyjne reszt aminokwasowych
- funkcje białek w żywych organizmach
2.2. Kwasy nukleinowe.
- DNA – nośnik informacji genetycznej
- struktura chemiczna kwasu deoksyrybonukleinowego
 - nukleozydy i nukleotydy
 - wiązanie fosfodiestrowe
 - wiązanie glikozydowi
- podstawowe formy helikalne DNA (helisa B, A i Z)
- struktura chromatyny
- replikacja DNA
- budowa chemiczna oraz funkcje RNA
- drugo- i trzeciorzędowa struktura kwasów RNA
- przebieg transkrypcji
- translacja
2.3. Polisacharydy.
- budowa chemiczna, właściwości oraz kierunki zastosowań celulozy
- właściwości i techniczne wykorzystanie skrobi
- chityna i chitozan
- ligniny jako cenny potencjalny surowiec chemiczny
2.4. Sposób pozyskiwania i zastosowanie kauczuku naturalnego i gutaperki

**Metody oceny:**

1. sprawdzian pisemny

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Z. Florjańczyk, S. Penczek; Chemia Polimerów t.III, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998
2. J. Kączkowski; Podstawy biochemii; WNT; Warszawa 1997
3. L. Stryer, J.L. Tymoczko, J.M. Berg; Biochemia; PWN, Warszawa 2005

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Zajęcia prowadzone zdalnie z wykorzystaniem platformy MS Teams. Rozpoczynają się 5 października i będą prowadzone do 23 listopada przez 2 godziny tygodniowo. Studenci zapisani na przedmiot otrzymają kod dostępu do Zespołu „Polimery naturalne”. Zaliczenie przedmiotu będzie miało formę testu przeprowadzonego na ostatnich zajęciach z wykorzystaniem aplikacji Forms.
Ocena wystawiana jest na podstawie wyniku zaliczenia. Punktacja przenosi się na oceny w następujący sposób:
< 50 % - nzal
50 - 60 % - 3
61- 70 % - 3,5
71 - 80 % - 4
81 - 90 % - 4.5
91 - 100 % - 5

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Posiada podstawową wiedzę dotyczącą budowy chemicznej związków wielkocząsteczkowych występujących w naturze.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W2:**

Zna wybrane technologie przetwarzania polimerów naturalnych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W03, K1\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o, III.P6S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Rozróżnia podstawowe materiały wielkocząsteczkowe występujące w naturze.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U2:**

Zauważa możliwości wykorzystania polimerów naturalnych jako bazy surowcowej dla przemysłu.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Potrafi pracować samodzielnie z wykorzystaniem zaproponowanych źródeł naukowych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK, P6U\_K