**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy chemii polimerów i biopolimerów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Gabriel Rokicki

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
obecność na wykładach – 30h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 25h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 10h + 25h = 65h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 30h,
co odpowiada 2 punktom 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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć wiedzę na temat podstawowych typów polireakcji (polimeryzacja rodnikowa, jonowa i koordynacyjna) prowadzących do związków wielkocząsteczkowych,
• rozumieć jak wpływa budowa chemiczna i krystaliczność na właściwości polimerów,
• mieć podstawową wiedzę na temat polimerów stosowanych w medycynie oraz polimerów biodegradowalnych i sposobów ich wytwarzania.

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest omówienie podstawowych typów reakcji prowadzących do syntezy związków wielkocząsteczkowych. Scharakteryzowane będą ważniejsze polimery syntetyczne stosowane w medycynie oraz dziedziny ich zastosowań.
W wykładzie uwzględnione będą wiadomości na temat polimerów biodegradowalnych i sposobów ich wytwarzania.
Plan przedmiotu:
Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w chemii polimerów, nazewnictwo. Ciężar cząsteczkowy polimerów, współczynnik dyspersjności, metody oznaczania, Mikrostruktura polimerów. Izomeria, taktyczność, sposoby określania mikrostruktury polimerów. Konformacje makromolekuł, sztywność cząsteczek, temperatura zeszklenia, temperatura topnienia krystalitów, temperatura mięknienia. Krystaliczność polimerów, polimery amorficzne, polimery ciekłokrystaliczne. Polimery liniowe, rozgałęzione, silnie rozgałęzione, dendrymery, polimery usieciowane, elastomery, elastomery termoplastyczne. Przegląd podstawowych typów polireakcji prowadzących do związków wielkocząsteczkowych. Uwarunkowania termodynamiczne polireakcji. Polimery otrzymywane z udziałem organizmów żywych. Metody modyfikacji polimerów naturalnych i syntetycznych. Przegląd ważniejszych polimerów i biopolimerów, podstawowe właściwości i dziedziny zastosowań. Metody przetwórstwa polimerów.

**Metody oceny:**

kolokwium końcowe

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. red. Z. Florjańczyk, S. Penczek, Chemia polimerów, tom I, II i III, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa, 2001.
2. red. B. D. Ratner, A. S. Hoffman, Biomaterials Science,
an Introduction to Materials in Medicine, Academic Press,
London, 1996.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

ma wiedzę na temat podstawowych typów polireakcji (polimeryzacja rodnikowa, jonowa i koordynacyjna) prowadzących do związków wielkocząsteczkowych; rozumie jak wpływa budowa chemiczna i krystaliczność na właściwości polimerów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W03, K\_W07, K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

ma podstawową wiedzę na temat polimerów stosowanych w medycynie oraz polimerów biodegradowalnych i sposobów ich wytwarzania.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

potrafi w sposób popularny przedstawić osiągnięcia w zakresie otrzymywania biopolimerów i polimerów biodegradowalnych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, potrafi realizować proces samokształcenia

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**