**Nazwa przedmiotu:**

Inżynieria makromolekularna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Zbigniew Florjańczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe 15 h, w tym:
a) obecność na wykładach 15h
2. zapoznanie się z literaturą 15 h

Razem nakład pracy studenta: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. 15h,
Razem: 15h, co odpowiada 1 punktowi 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:**

Zaliczony wykład specjalnościowy: Chemia polimerów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat współczesnych metod kształtowania struktury cząsteczkowej i nadcząsteczkowej materiałów polimerowych,
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych rozszerzyć wiedzę na temat wybranych zagadnień, a zwłaszcza możliwości praktycznego wykorzystania polimerów o różnorodnej architekturze.

**Treści kształcenia:**

Celem przedmiotu jest przedstawienie metod syntezy stosowanych do otrzymywania polimerów o ściśle zdefiniowanej strukturze i pokazanie przykładów praktycznego wykorzystaniu tych materiałów we współczesnej technice i medycynie.
Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- statystyczne i kontrolowane procesy polimeryzacji i polikondensacji;
- żyjąca polimeryzacja anionowa, kationowa i koordynacyjna;
- metody kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej (ATRP, RAFT);
- synteza makromolekuł o nietypowej architekturze (np. gwiazdy, grzebienie) metodami polimeryzacji łańcuchowej i stopniowej;
- synteza peptydów i białek na stałym nośniku;
- biosynteza nowych typów białek;
- polimery supramolekularne;
- samoorganizacja makromolekuł o regularnej budowie (wiązania wodorowe, siły elektrostatyczne, rozpoznanie molekularne, separacja faz);
- polimery blokowe jako nowoczesne elastomery i związki powierzchniowo- czynne;
- polimery o regularnej budowie jako elementy mikro- i nano-elektroniki;
- polimery jako leki, nośniki leków i innych substancji bioaktywnych.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Z.Florjańczyk, S. Penczek, Chemia polimerów, tom I i III, OWPW, Warszawa, 1998, 2001.
2. K.Matyjaszewski, Y.Gnanou, L.Leiber, Macromolecular Engineering: precise Synthesis, material properties, Applications, Wiley- VCH verlag GmbH&co.KGaA Weinham, Germany 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Zna podstawowe metody statystycznych i kontrolowanych syntez związków wielkocząsteczkowych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W01, T2A\_W04

**Efekt W02:**

Rozumie podstawowe relacje pomiędzy strukturą polimerów , a ich właściwościami fizyko-chemicznymi i użytkowymi

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętność szybkiego przypomnienia wiedzy z zakresu katalizy i chemii polimerów oraz jej uzupełnienia w oparciu o informacje dostępne w podręcznikach i Internecie

Weryfikacja:

egzamin

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U03, T2A\_U06

**Efekt U02:**

Potrafi wybrać odpowiednią metodę syntezy oraz przetwarzania polimeru w celu uzyskania produktu o odpowiednich właściwościach.

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

**Efekt U03:**

Potrafi wskazać podstawowe kierunki aplikacji funkcjonalnych materiałów polimerowych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi samodzielnie rozwiązać problem naukowo-techniczny i posiada nawyk stałego uzupełniania swych kwalifikacji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01