**Nazwa przedmiotu:**

Chemia polimerów

**Koordynator przedmiotu:**

dr / Blandyna Osowiecka / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_52\_01

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznaie ze wskazaną literaturą - 10,przygotowanie do kolokwium i egzaminu 10; Razem - 50

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

Wykłady - 30 h; Razem - 30 h = 1,2 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:**

Podstawy chemii i technologii związków wielkocząsteczkowych

**Limit liczby studentów:**

min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie fizykochemii polimerów w szczególnosci zależności właściwości polimerów od budowy, przemian fizycznych i fazowych polimerów.

**Treści kształcenia:**

W1 - Mechanizm i warunki termodynamiczne polimeryzacji, kinetyka polimeryzacji rodnikowej, kinetyka polimeryzacji anionowej, kinetyka polimeryzacji kationowej, wyznaczanie stałych szybkości polmeryzacji. W2 - Kinetyka polikondensacji, badania kinetyki polikondensacji. W3 - Budowa polimerów - czynniki które ją determinują, odziaływania mięedzycząsteczkowe w polimerach. W4 - Budowa polimerów - struktury pierwszorzędowe związane z podstawową budową łańcucha głównego, następstwo merów, konformacja , konfiguracja, budowa polimerów - struktury drugorzędowe związane z ukształtowaniem łańcucha głównego, budowa polimerów - struktury trzeciorzędowe związane z agregacją makrocząsteczek. W5 - Charakterystyka stanów fizycznych polimerów bezpostaciowych, temperatura zeszklenia polimerów, metody oznaxczania temperatury zeszklenia. W6 - Polimery krystaliczne - charakterystyka, warunki termodynamiczne krystalizacji polimerów, wpływ temperatury na krystalizację polimerów, równowagowa temperatura krystalizacji polimerów, metody oznaczania. W7 - Struktura nadcząsteczkowa polimerów - sferolity, nukleacja polimerów - mechanizm, cel, środki nukleujące, przykłady, orientacja polimerów, przykłady. W8 - Roztwory polimerów - warunki termodynamiczne rozpuszczania, ciężar cząsteczkowy polimerów, polidyspersja, metody oznaczania ciężarów cząsteczkowych. W9 - Degradacja polimerów - termiczna, radiacyjna, fotodegradacja, utlenianie polimerów - kinetyka utleniania.

**Metody oceny:**

W trakcie semestru przewidziane są dwa kolokwia pisemne. Pozytywna ocena z obydwu kolokwiów zwalnia z egzaminu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Praca zbiorowa pod red. Floriańczyka Z., Penczka S., Chemia polimerów, t. I-III, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1996-98; 2. Galina H., Fizykochemia polimerów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1998; 3. Przygocki W., Metody fizyczne badań polimerów, PWN, Warszawa 1990; 4. Nicholson J.W., Chemia polimerów, WNT, Warszawa 1996; 5. Przygocki W., Włochowicz A., Fizyka polimerów, PWN, Warszawa 2001; 6. Połowiński S., Chemia fizyczna polimerów, Politechnika Łódzka, Łódź 2001

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_03:**

Ma uporządkowaną teoretyczną wiedzę z zakresu chemii polimerów, obejmującą zagadnienia kinetyki polireakcli, degradacji, budowy polimerów, przemian fizycznych i fazowych polimerów oraz roztworów polimerów.

Weryfikacja:

Pisemny egzamin opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W04\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody i techniki stosowane w badaniach kinetyki, struktury, temperatur przemian fizycznych i fazowych polimerów oraz wyznaczania ciężarów cząsteczkowych polimerów.

Weryfikacja:

Pisemny egzamin opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych żródeł, dokonać ich interpretacji w odniesieniu do fizykochemii polimerów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W 1 - W 9), egzamin pisemny opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U10\_01:**

Potrafi analizowac zależności między właściwościami polimerów a ich zastosowaniem

Weryfikacja:

Kolokwium (W 3 - W 6), egzamin pisemny opisowy (W 3 - W 6)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U10\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

**Efekt U10\_05:**

Potrafi określić podstawowe korelacje między budową polimerów a ich właściwościami

Weryfikacja:

Kolokwium (W 1 - W 9), egzamin pisemny opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U10\_05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

**Efekt U15\_01:**

Potrafi określić przydatność metod badawczych do oceny przemian fazowych i fizycznych polimerów, kinetyki polireakcji, oznaczania ciężarów cząsteczkowych oraz badań struktury nadcząsteczkowej polimerów

Weryfikacja:

Kolokwium (W 1 - W 9), egzamin pisemny opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U15\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy z zakresy fizykochemi polimerów (nowych metod badań struktury, przemian fizycznych i fazowych polimerów, rozcieńczonych roztworów polimerów)

Weryfikacja:

Kolokwium (W 1 - W 9), egzamin pisemny opisowy (W 1 - W 9)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01