**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy chemii i technologii związków wielkocząsteczkowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr Elżbieta Gurdzińska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_28

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Liczba godzin według planów studiów - 20, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do kolokwium / egzaminu - 40; Razem - 75

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

Wykłady - 20 h; Razem - 20 h = 0,8 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 wykorzystania mechanizmów polireakcji i technologii procesu do otrzymywania produktów polimerowych o właściwościach zgodnych z ich zastosowaniem praktycznym.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawowe pojęcia z dziedziny związków wielkocząsteczkowych.Polimer-związek wielkocząsteczkowy-tworzywo sztuczne.
W2 - Nomenklatura polimerów oparta na nazwach wyjściowych i budowie chemicznej. Nazwy handlowe i ich funkcja.
W3 - Klasyfikacja i budowa polimerów.
W4 - Reakcje i procesy prowadzące do powstawania związków wielkocząsteczkowych-zagadnienia ogólne. Reakcje odwrotne do polireakcji.
W5 - Polimeryzacja rodnikowa, jonowa i kopolimeryzacja. Regulowanie procesu polimeryzacji rodnikowej. Inhibitory i moderatory.
W6 - Mechanizm polimeryzacji koordynacyjnej monomeru winylowego z użyciem katalizatorów stereospecyficznych.
W7 - Reakcja polikondensacji. Mechanizm i kinetyka. Reakcje uboczne.
W8 - Inne typy polireakcji: poliaddycja, polirekombinacja.
W9 - Metody otrzymywania związków wielkocząsteczkowych z wykorzystaniem reakcji polimeryzacji i polikondensacji
W10 - Modyfikacja fizyczna związków wielkocząsteczkowych. Metody modyfikacji.
W11 - Modyfikacja chemiczna. Sposoby modyfikacji.
W12 - Technologie otrzymywania polietylenów. Struktura i właściwości. Przetwarzanie i zastosowanie.
W13 - Modyfikowane polietyleny. Kopolimery etylenu. Jonomery etylenowe.
W14 - Technologie otrzymywania polipropylenu. Struktura i ogólne właściwości, przetwórstwo i zastosowanie.
W15 - Technologie otrzymywania polistyrenu. Właściwości, przetwórstwo i zastosowanie. Kopolimery PS o znaczeniu przemysłowym.
W16 - Technologie otrzymywania polichlorku winylu. Właściwości, przetwórstwo i zastosowanie. Kopolimery PVC o znaczeniu przemysłowym.
W17 - Technologia otrzymywania żywic poliestrowych.Właściwości i zastosowanie. W18 - Technologia otrzymywania żywic epoksydowych. Właściwości i zastosowanie.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny, w trakcie semestru przewidziane są dwa kolokwia, uzyskanie z których pozytywnych ocen zwalnia z egzaminu pisemnego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Szlezyngier W.: Tworzywa sztuczne, t. I-III, Wyd. Pol. Rzeszowskiej, Rzeszów, 1998. 2. Pielichowski J., Puszyński A.: Technologia tworzyw sztucznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003. 3. Miesięcznik „Polimery”. 4. Pr. zbiorowa pod red. Florjańczyka Zb. i Penczka St.: Chemia polimerów, Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa, 1995. 5. Pr. zbiorowa pod redakcją Słowikowskiej I.: Ćwiczenia laboratoryjne z chemii i technologii polimerów, Oficyna Wyd. Pol. Warszawskiej, Warszawa, 1997. 6. Porejko St., Fejgin J., Zakrzewski L.: Chemia związków wielkocząsteczkowych, WNT, Warszawa, 1972 . 7. Czaja K.: Poliolefiny, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 2005. 8. Rabek J.F.: Współczesna wiedza o polimerach, Wyd. Naukowe PWN S.A. Warszawa 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W07:**

Ma wiedzę ogólną z zakresu surowców stosowanych w technologii otrzymywania materiałów polimerowych oraz określania ich właściwości i postępowania z odpadami powstającymi w procesie przetwarzania tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W

**Charakterystyka W11:**

Ma wiedzę z zakresu syntezy polimerów, technologii ich otrzymywania oraz zastosowania.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W13:**

Ma wiedzę ogólną dotyczącą właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W14:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii i zastosowania materiałów polimerowych.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W20:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą gospodarki odpadami tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_W20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U16:**

Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów polimerowych na ich właściwości użytkowe.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U16

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U17:**

Potrafi określać wpływ właściwości fizykochemicznych i mechanicznych produktów polimerowych na ich jakość.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U23:**

Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów polimerowych o założonych właściwościach fizykochemicznych i mechanicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_U23

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w zakresie modyfikacji związków wielkocząsteczkowych w aspekcie ich różnorodnych zastosowań.

Weryfikacja:

Kolokwium, pisemny egzamin opisowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C1A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KK