**Nazwa przedmiotu:**

Tworzywa sztuczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr/Blandyna Osowiecka/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CN1A\_33\_01/01

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do egzaminu - 35; Razem - 75

**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 wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie otrzymywania, badania właściwości, przetwórstwa i aplikacji tworzyw sztucznych.

**Treści kształcenia:**

W1 - Nomenklatura polimerów, nazwy handlowe tworzyw sztucznych. BHP i Ppoż. w technologii tworzyw sztucznych. W2 - Podstawowe metody technologiczne otrzymywania tworzyw sztucznych. Mikrofale a związki wielkocząsteczkowe. W3 - Podział i charakterystyka tworzyw sztucznych masowych i inżynierskich oraz specjalnych. W4 - Kauczuki syntetyczne. Włókna chemiczne. Tworzywa powłokowe i kleje. W5 - Gospodarka odpadami tworzyw sztucznych. Kierunki rozwoju technologii TS. W6 - Kinetyka polireakcji. W7 - Budowa polimerów. W8 - Charakterystyka stanów fizycznych polimerów. W9 - Polimery krystaliczne. W10 - Roztwory polimerów. W11 - Formowanie wtryskowe- wtrysk tłokowy, wtrysk ślimakowy, parametry procesu, urządzenia do wtrysku, formy- zadania form, skurcz wyrobu. W12 - Wytłaczanie- urządzenia, układ uplastyczniający, strefy układu, cechy charakterystyczne ślimaków, wydajność, wytłaczanie dwuślimakowe.Otrzymywanie wyrobów metodą wytłaczania -rury, pręty i profile, płyty, folia szczelinowa, folia rękawowa, powłoki na drutach i linach, wyroby wielowarstwowe, wytłaczanie z rozdmuchem w formie. W13 - Prasowanie, tłoczywo-surowiec do prasowania, otrzymywanie preimpregnatów. Metody: prasowanie tłoczne, przetłoczne, płytowe. Urządzenia: prasy-dane charakterystyczne, rodzaje form. W14 - Walcowanie: mieszające, formujące, kalandrowanie, rodzaje produkowanych wyrobów: wstęgi, płyty, folie, materiały nakładane i powlekane. Odlewanie –metoda przetwórstwa tworzyw chemoutwardzalnych. Odlewanie rotacyjne, etapy i parametry procesu, urządzenia, formy. W15 - Formowanie próżniowe- negatywowe i pozytywowe, warianty metod, dobór metody, rodzaje produkowanych wyrobów, wady i zalety.

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny opisowy, w trakcie semestru przewidziane są 3 kolokwia z poszczególnych bloków tematycznych, uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiów zwalnia z egzaminu pisemnego.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Z.Florjańczyk i S.Penczek ,,Chemia polimerów”, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1995
2. W. Szlezyngier ,,Tworzywa sztuczne” Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 1998 3.Galina H.:""Fizykochemia polimerów"", Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1998.
 4.Wilczyński K.: ""Przetwórstwo tworzyw sztucznych"", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
6.Kapko J.: ""Podstawy przetwórstwa tworzyw sztucznych"", WPK, Kraków 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_01:**

Ma szczegółową wiedzę teoretyczną w zakresie fizykochemii polimerów, przetwórstwa i technologii tworzyw sztucznych

Weryfikacja:

egzamin pisemny opisowy (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W04\_03:**

Zna oraz potrafi wskazać podstawowe korelacje między budową polimerów a ich właściwościami i technikami przetwórczymi

Weryfikacja:

egzamin pisemny opisowy (W6-W15)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W05\_01:**

Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii i przetwórstwa tworzyw sztucznych

Weryfikacja:

egzamin pisemny opisowy (W1-W5, W11-W-15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W05

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonać ich interpretacji w odniesieniu do fizykochemii polimerów, przetwórstwa i technologii tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

egzamin opisowy pisemny (W1-W15).

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U05\_01:**

Ma umiejętność samokształcenia się w zakresie tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

egzamin opisowy pisemny (W1-W15).

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę uzupełniania wiedzy w zakresie fizykochemii polimerów, przetwórstwa i technologii tworzyw sztucznych.

Weryfikacja:

egzamin pisemny opisowy(W1-W15)

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01