**Nazwa przedmiotu:**

Materiały polimerowe i ich przetwórstwo/ Polymer Materials and Technology

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Joanna Ryszkowska, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Materiałowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MPIP

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

45 godzin wykład, 30 godzin przyswojenie treści wykładów i przygotowanie się do egzaminu. Razem 75 godzin = 3 punkty ECTS

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

wykład 45 godzin = 2 punkty ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

-

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia, Podstawy nauki o materiałach, Chemia nieorganiczna

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie podstawowej wiedzy o materiałach polimerowych, poznanie ich budowy chemicznej i fizycznej oraz właściwości, a także podstawowych technologii wytwarzania i przetwarzania materiałów polimerowych.

**Treści kształcenia:**

Znaczenie materiałów polimerowych w technice – zajęcia prowadzone we współpracy z otoczeniem gospodarczym. Podstawy nauki o budowie chemicznej i fizycznej (w tym przestrzennej) polimerów. Klasyfikacja polimerów wg różnych kryteriów. Stany fizyczne (mechaniczne) polimerów. Charakterystyczne zjawiska i metody badań materiałów polimerowych pod obciążeniem mechanicznym. Wpływ temperatury na właściwości mechaniczne polimerów. Temperatury charakterystyczne a zwłaszcza zeszklenie tworzyw sztucznych i elastomerów (witryfikacja). Właściwości elektryczne, optyczne, cieplne, chemiczne i inne oraz metody oceny tych właściwości – zajęcia prowadzone we współpracy z otoczeniem gospodarczym. Procesy wytwarzania polimerów(polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja) i przetwórstwa materiałów polimerowych – zajęcia prowadzone we współpracy z otoczeniem gospodarczym. Mieszaniny polimerowe. Podstawy recyklingu materiałów polimerowych. Aktualne kierunki rozwoju nauki i inżynierii materiałów polimerowych. Przetwórstwo materiałów polimerowych (wytłaczanie, wtryskiwanie, prasowanie, kształtowanie, walcowanie, odlewanie, spawanie, zgrzewanie) – zajęcia prowadzone we współpracy z otoczeniem gospodarczym.

**Metody oceny:**

W trakcie semestru przewiduje się dwa 1 – godzinne sprawdziany, których zaliczenie jest jednoznaczne z zaliczeniem egzaminu. Do zaliczenia sprawdzianów wymagane jest min 51% punktów z każdego z nich. Ponadto zgodnie z regulaminem studiów odbywa się egzamin pisemny w sesji czas trwania 2 godziny.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.G.W Ehrenstein, Ż. Brocka-Krzemińska, Materiały polimerowe, Struktura właściwości zastosowanie, PWN, Warszawa 2016
2. I. Gruin, J.Ryszkowska, B.Markiewicz, Materiały Polimerowe, Oficyna Wydawnicza PW 2002. 3. Praca zbiorowa pod red. Z. Floriańczyka, S. Penczka, Chemia Polimerów t.I-III, OWPW 2012. 4. W. H. Szlezyngier Tworzywa sztuczne, t.I-III, FOSZE, Rzeszów 1996. 5. Praca zbiorowa pod red. Marka Kozłowskiego, Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998. 6. H. Saechtling, Tworzywa sztuczne-poradnik, WNT, Warszawa 2000. 7. H. Galina, Fizyka materiałów polimerowych. Makrocząsteczki i ich układy. Politechnika Rzeszowska, 2008. 8. W. Przygocki, A. Włochowicz, Fizyka polimerów, PWN, 2001.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka MPiP\_W1:**

Posiada podstawową wiedzę o materiałach polimerowych, zna ich budowę chemiczną i fizyczną oraz właściwości, a także podstawowe technologie ich wytwarzania i przetwarzania.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_W03, IM1\_W05, IM1\_W08, IM1\_W11

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka MPiP\_U1:**

Potrafi rozróżniać różne grupy materiałów polimerowych, potrafi opisać i analizować ich budowę chemiczną i fizyczną oraz ich wpływ na właściwości polimerów, potrafi ocenić zalety i wady różnych metod wytwarzania polimerów i umie dobrać techniki przetwarzania do rodzaju, ilości wyrobów uwzględniając rodzaj polimeru z jakiego będzie wytwarzany wyrób.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_U05, IM1\_U14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UU, I.P6S\_UW, III.P6S\_UW.2.o, III.P6S\_UW.4.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka MPiP\_K1:**

Prawidłowo identyfikuje i rozwiązuje zadania związane ze stosowaniem i otrzymywaniem wyrobów z polimerów

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IM1\_K05

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