**Nazwa przedmiotu:**

Procesy otrzymywania tworzyw sztucznych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. / Izabella Legocka / profesor nadzwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CN2A\_18/02

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

10

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie się z literaturą - 20, przygotowanie do egzaminu - 50, razem - 100; Ćwiczenia: liczba godzin według planu - 20, zapoznanie się z literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 5, przygotowanie prezentacji na wskazany temat - 20, razem - 50; Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15,opracowanie wyników - 15, napisanie sprawozdania - 20, przygotowanie do kolokwium - 20, razem - 100; Razem = 250

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

Wykłady - 30 h, Ćwiczenia - 20 h, Laboratoria - 30 h; Razem - 80 h = 3,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 30 h, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 15 h, opracowanie wyników - 15 h, napisanie sprawozdania - 20 h, przygotowanie do kolokwium - 20 h, razem - 100 h = 4 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 300h |
| Laboratorium:  | 450h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 20 - 30; Laboratoria: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie tworzyw sztucznych, tendencji w technologiach ich otrzymywania.

**Treści kształcenia:**

W1 – Kierunki rozwoju technologii tworzyw sztucznych; W2 – Polimery biomedyczne; W3 – Polimery termoodporne; W4 – Polimery nieorganiczne; W5 – Polimery ciekłokrystaliczne; W6 – Polimery jonowe; W7 – Polimery stosowane w optoelektronice; W8 – Membrany polimerowe; W9 – Modyfikacja polimerów naturalnych; W10 – Sieciowanie kopolimerów winylowych; W11 – Mieszaniny i stopy polimerowe; W12 – Nowe katalizatory w technologiach otrzymywania polimerów; W13 – Środki pomocnicze stosowane w otrzymywaniu i przetwórstwie tworzyw sztucznych; W14 – Recykling tworzyw polimerowych; W15 – Metody instrumentalne w analizie tworzyw polimerowych.

C: ćwiczenia literaturowe - opracowanie tematów literaturowych na wybrany przez danego studenta temat dotyczący szerokiej dziedziny z zakresu technologii polimerów lub technologii materiałów polimerowych, lub surowców do zastosowania w materiałach polimerowych lub zastosowania wybranych polimerów lub materiałów polimerowych lub nowoczesnych metod badań polimerów i materiałów polimerowych. Przygotowanie prezentacji opracowanych tematów. Dyskusja nad prezentowanymi wystapieniami.

L1 - Granulacja termoplastów; L2 - Otrzymywanie folii rękawowej; L3 - Formowanie wtryskowe; L4 - Oznaczanie stopnia zmętnienia folii polimerowych; L5 - Oznaczanie nawrotu sprężystego asfaltów; L6 - Wpływ zarodków krystalizacji na struktury morfologiczne poliformaldehydu; L7 - Oznaczanie penetracji asfaltów w funkcji temperatury; L8 Oznaczanie temperatury mięknienia asfaltów metodą „Pierścień i Kula”; L9 - Oznaczanie temperatury łamliwości asfaltów wg. Fraassa; L10 - Oznaczanie udarności tworzyw sztucznych metodą Izoda; L11 - Oznaczanie temperatury kroplenia wosków polietylenowych; L12 - Oznaczanie indeksu zażółcenia polimerów

**Metody oceny:**

A.pozytywny wynik 2 kolokwiów po V i IX wykładzie - ocena minimum 4 do zaliczenia wykładu, B. ćwiczenia seminaryjne - ocena pracy literaturowej i dyskusji, C.ćwiczenia laboratoryjne - ocena zawiera; oceniony wstęp teoretyczny, oceniony sposób wykonania ćwiczenia, ocenione sprawozdanie z przebiegu ćwiczenia:Łączna ocena z przedmiotu = 0,5A+0,25B+0,25C

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1.W.Szlezinger "Tworzywa Sztuczne", 2. K.Kelar "Modyfikacja polimerów", 3. B.Jurkowski, B.Jurkowska "Sporządzanie kompozycji polimerowych

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych 2. Potrafii wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych, 3. Potrafii samodzielnie przeprowadzić podstawowe eksperymenty w skali laboratoryjnej z zakresu technologii polimerów,4.Potrafi samodzielnie wykonać podstawowe analizy w zakresie technologii polimerów i materiałów polimerowych,5.Potrafi wybrać właściwy polimer do danego praktycznego zastosowania

Weryfikacja:

1. egzamin opisowy lub kolokwia cząstkowe , 2.opracowanie literaturowe, 3.Sprawozdania z ćw.

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04

**Efekt W05\_01:**

1.Potrafi wskazać kierunki rozwoju w technologii polimerów i materiałów polimerowych, 2. Potrafii wskazać ogólne wymagania dla dla wybranych materiałów polimerowych, 3. Potrafii wskazać dziedziny zastosowań zaawansowanych materiałów polimerowych,4. Potrafi dokonać przeglądu i analizy literatury dotyczącej nowych osiągnięć i tendencji rozwojowych w zakresie tworzyw sztucznych, 5.Potrafi znaleźć metody charakteryzowania wykorzystywane dla dziedzin polimerów

Weryfikacja:

Egzamin opisowy (W1-W15); Kolokwium (W1-W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W05\_02:**

1. Potrafi wskazać nowe dziedziny zastosowania tworzyw sztucznych ,2.Potrafii wykonać prace literaturowe dotyczące nowych osiągnięć w zakresie stosowania nowoczesnych materiałów polimerowych, 3. Potrafi przedstawić wyniki analizy literaturowej dotyczącej zastosowania materiałów polimerowych,5.Potrafi wskazać nowe dziedziny zastosowania niektórych tworzyw

Weryfikacja:

1. egzamin opisowy lub kolokwia cząstkowe , 2.opracowanie literaturowe, 3.Sprawozdania z ćw.

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W05\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W05

**Efekt W10\_01:**

Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.

Weryfikacja:

Egzamin opisowy (W1 - W15); Ocena prezentacji na zadany temat

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W10\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W10

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać analizy uzyskanych informacji w zakresie technologii tworzyw sztucznych

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na zadany temat

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U03\_01:**

Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim w zakresie technologii tworzyw sztucznych

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na zadany temat

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U03

**Efekt U04\_01:**

Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentacje ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu tworzyw sztucznych

Weryfikacja:

Ocena prezentacji na zadany temat

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U04

**Efekt U10\_02:**

Potrafi ocenić wpływ jakości surowców polimerowych na przebieg procesów wytwórczych i przetwórczych iwłaściwości otrzymanych wyrobów

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U10\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

**Efekt U10\_05:**

Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L3)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U10\_05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

**Efekt U18\_01:**

Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych

Weryfikacja:

Egzamin opisowy (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U18\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U18

**Efekt U19\_02:**

Potrafi wskazać ogólne wymagania dla wybranych materiałów polimerowych pod kątem ich zastosowań

Weryfikacja:

Egzamin opisowy (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U19\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01\_01:**

Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się w zakresie materiałów polimerowych

Weryfikacja:

Egzamin opisowy (W1 - W15)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01

**Efekt K03\_01:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03

**Efekt K03\_02:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03