**Nazwa przedmiotu:**

Procesy otrzymywania tworzyw sztucznych - laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Wiesława Ciesińska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla specjalności

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_34/02

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 30, opracowanie wyników i napisanie sprawozdania - 10, przygotowanie do kolokwium - 5, Razem = 75

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

Laboratoria - 60 h; Razem - 60 h = 2,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 30, opracowanie wyników i napisanie sprawozdania - 10, przygotowanie do kolokwium - 5, Razem 75 = 3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 60h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Laboratorium 8-12

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

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

**Metody oceny:**

Ocena zawiera; oceniony wstęp teoretyczny, oceniony sposób wykonania ćwiczenia, ocenione sprawozdanie z przebiegu ćwiczenia.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

(1) Praca zbiorowa (red. Zieliński J.): Wybrane właściwości poliolefin. Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2010;
(2)Praca zbiorowa (red. Zieliński J.): Wybrane właściwości asfaltów naftowych i kompozycji asfaltowo-polimerowych. Ćwiczenia laboratoryjne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2007

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 8 Programu NERW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W12:**

Ma wiedzę dotyczącą metod otrzymywania polimerów i materiałów polimerowych dotyczącą doboru metod charakteryzowania właściwości materiałów polimerowych

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U10:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U11:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka U21:**

Potrafi wybrać i zastosować właściwe metody dla scharakteryzowania materiałów polimerowych

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK

**Charakterystyka K04:**

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

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych (L1 - L12)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** C2A\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K