**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium syntezy, charakteryzacji i przetwórstwa materiałów funkcjonalnych

**Koordynator przedmiotu:**

Dr hab. inż. Ewa Zygadło-Monikowska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

-

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe 75h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h,
2. Zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h
3. Przygotowanie sprawozdania – 30h
Razem nakład pracy studenta: 125h, co odpowiada 5 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych - 75h,
Razem: 75h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 20h
3. przygotowanie sprawozdania – 30h.
Razem: 75h + 20h + 30h = 125h, co odpowiada 5 punktom ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 75h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie technik laboratoryjnych wykorzystywanych w syntezie i
charakteryzacji materiałów organicznych i nieorganicznych . W ramach
laboratorium studenci poznają metody syntezy materiałów o pożądanych
właściwościach, metody ich formowania oraz badania właściwości
charakterystycznych dla materiałów polimerowych, kompozytów,
przewodników jonowych i pochodnych wysokoenergetycznych.

**Treści kształcenia:**

Tematy ćwiczeń:
1. Zastosowanie reakcji polimeryzacji w formowaniu materiałów ceramicznych
5 h
2. Laboratorium przetwórstwa tworzyw sztucznych: Wytłaczanie 5 h
3. Laboratorium syntezy polimerów: Polimeryzacja metodą ATRP 5
4. Laboratorium syntezy polimerów: Polimeryzacja 5 h
5. Laboratorium syntezy polimerów: Polikondensacja 5 h
6. Laboratorium syntezy polimerów: Poliaddycja 5 h
7. Podstawy impedancyjnych metod badania materiałów 5 h
8. Kinetyka i mechanizmy procesów elektrodowych 5 h
9. Elektrochemiczne pomiary stałoprądowe 5 h
10. Podstawy spektroskopii FTIR i Raman 5 h
11. Formowanie materiałów pirotechnicznych 5 h
12. Syntezy wybranych materiałów wybuchowych 5 h
13. Podstawy reologii 5 h

**Metody oceny:**

Kolokwia sprawdzające przygotowanie studenta do ćwiczeń oraz raporty z
ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Z. Florjańczyk, S. Penczek „Chemia polimerów” tom I /III, OWPW,
Warszawa, 2001.
2. A. Maranda, J. Nowaczewski, M. Syczewski, J. Statuch, B. Zygmunt, Chemia
Stosowana - materiały wybuchowe - teoria, technologia zastosowanie, skrypt
WAT, Warszawa, 1985.
3. Instrukcje do poszczególnych ćwiczeń.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

posiada podstawową wiedzę dotyczącą technik laboratoryjnych wykorzystywanych w syntezie, charakteryzacji i przetwórstwie materiałów funkcjonalnych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W07, K\_W08, K\_W09, K\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

posiada ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu chemii materiałów wielkocząsteczkowych i wysokoenergetycznych

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W06, K\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

posługuje się rożnymi technikami eksperymentalnymi typowymi dla syntezy i charakteryzacji materiałów

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

posiada umiejętność realizacji prostych zdań badawczych pod opieką opiekuna naukowego z uwzględnieniem zasad BHP pracy w laboratorium

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma umiejętność pracy w zespole, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową

Weryfikacja:

sprawozdanie

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**