**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium metod badania związków metaloorganicznych i kompleksowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Wanda Ziemkowska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność w laboratorium – 30h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
3. opracowanie wyników i złożenie sprawozdania – 10h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 10h + 10h = 50h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na laboratorium – 30h,
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat technik identyfikacji związków metaloorganicznych i kompleksowych,
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych zapoznać się samodzielnie od strony teoretycznej z metodami identyfikacji związków metaloorganicznych i kompleksowych,
• wykonać samodzielnie próbki związków w atmosferze gazu obojętnego i określić ich budowę na podstawie zmierzonych widm NMR, MS, IR, UV i EPR.
• 2. Efekty kształcenia dla przedmiotu / modułu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Technologia Chemiczna

**Treści kształcenia:**

Celem laboratorium jest zapoznanie studenta z technikami identyfikacji związków metaloorganicznych i kompleksowych, praca w atmosferze gazu obojętnego, praca w małej skali. Student przygotowuje samodzielnie próbki związków w atmosferze gazu obojętnego i określa ich budowę na podstawie zmierzonych widm. Student odbywa zajęcia w laboratorium preparatyki związków metaloorganicznych. Przystąpienie do pracy poprzedzone jest poszukiwaniem literatury na zadany temat, a następnie zaliczeniem krótkiego kolokwium. Student zobowiązany jest prowadzić dziennik laboratoryjny. Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- zapoznanie się z technikami pomiaru widm;
- zaproponowanie metodyki badań dostarczonych związków;
- przygotowanie próbek związków metaloorganicznych w atmosferze gazu obojętnego;
- interpretacja widm (NMR, MS, IR, UV, EPR) i określenie budowy badanych związków.

**Metody oceny:**

Kolokwium wstępne + ocena pracy w trakcie semestru + ocena sposobu prowadzenia notatek laboratoryjnych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. I Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006.
2. F. Pruchnik, Chemia metaloorganiczna – pierwiastki przejściowe, PWN, Warszawa, 1991.
3. W. Zieliński, Metody spektroskopowe, WNT, Warszawa, 1995.
4. R.M. Silverstein, Spektroskopowe metody identyfikacji związków organicznych, Warszawa, 2007.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada rozszerzoną wiedzę z podstawowych działów chemii obejmującą chemię nieorganiczną, organiczną, fizyczną i analityczną

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03

**Efekt W02:**

Zna zaawansowane metody identyfikacji i charakteryzowania związków chemicznych;

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Umie samodzielnie planować i wykonywać badania doświadczalne; potrafi interpretować wyniki tych badań i wyciągać konstruktywne wnioski; potrafi modyfikować wstępne założenia badań w celu optymalizacji procesu

Weryfikacja:

Złożenie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U16

**Efekt U02:**

Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie

Weryfikacja:

Złożenie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia

Weryfikacja:

Złożenie sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01