**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium chemii organicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Magdalena Popławska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-410

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 45
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 3
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 5
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 5
Sumaryczny nakład pracy studenta 58

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

-

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie egzaminu z chemii organicznej.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

1. Zapoznanie studentów z analizowaniem przepisu wykonania syntezy prostego organicznego związku chemicznego.
2. Zapoznanie studentów ze sposobami wykonywania podstawowych czynności laboratoryjnych związanych z syntezą prostych, organicznych związków chemicznych (mieszanie, ogrzewanie, destylacja, krystalizacja, ekstrakcja itd.).
3. Zapoznanie studentów z podstawową wiedzą dotyczącą zasad BHP oraz wiedzą z zakresu ochrony środowiska.

**Treści kształcenia:**

Laboratorium
1. Zapoznanie z podstawowymi zasadami BHP obowiązującymi w laboratorium chemicznym oraz z informacjami zawartymi w kartach charakterystyki używanych związków chemicznych.
2. Zapoznanie z podstawowymi metodami oczyszczania związków organicznych: krystalizacja, destylacja i ekstrakcja.
3. Oznaczanie temperatury topnienia stałego związku organicznego.
4. Synteza stałego związku organicznego – dibenzylidenoacetonu. Prowadzenie reakcji chemicznej z wykorzystaniem mieszadła mechanicznego lub magnetycznego, wydzielenie i oczyszczenie otrzymanego związku.
5. Synteza ciekłego związku organicznego – mrówczanu etylu. Wyodrębnienie otrzymanego związku.
6. Rozdział mieszaniny: anilina-nitrobenzen. Wykorzystanie własności zasadowych amin, zapoznanie z techniką destylacji z parą wodną.

**Metody oceny:**

1. kolokwium
2. dyskusja
3. seminarium
4. referat
5. sprawozdanie

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. A. Vogel, Preparatyka Organiczna wyd. II lub III.
2. Materiały zawarte w Internecie http://zcho.ch.pw.edu.pl/dyd\_inz2.html.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Dopuszczalna jest jedna nieobecność na zajęciach. Większa ilość nieobecności uniemożliwia zrealizowanie całego materiału laboratorium. W uzasadnionych przypadkach losowych możliwe jest uczestnictwo w zajęciach w inne dni, w których otwarte jest laboratorium (za zgodą kierownika laboratorium).
W trakcie trwania laboratorium przeprowadzane są dwa kolokwia pisemne. Na ostatnich zajęciach przeprowadzane jest kolokwium poprawkowe.
Ilość punktów uzyskanych z poszczególnych kolokwiów wpisywana jest do Wirtualnego Dziekanatu w ciągu nie później niż 4 dni od terminu kolokwium.
W trakcie wykonywania ćwiczeń student obowiązany jest do posiadania materiałów dostępnych w na stronie ZChOrg, w trakcie pisania kolokwiów dopuszczalne jest korzystanie tylko z kalkulatora.
Ocena końcowa wystawiana jest na podstawie a) oceny pracy w trakcie wykonywania ćwiczeń (60%), b) oceny prowadzenia dziennika laboratoryjnego (20%), c) wyników otrzymanych z pisemnych kolokwiów (20%).
W przypadku niezaliczenia części doświadczalnej (pkt. a i b) student musi powtórzyć zajęcia w całym wymiarze.
W przypadku niezaliczenia kolokwiów pisemnych student zobowiązany jest do ponownego przystąpienia do obydwu kolokwiów lub tylko tego kolokwium, z którego nie otrzymał co najmniej 50% ilości punktów. Termin przystąpienia do tego kolokwium (tych kolokwiów) ustalany jest z kierownikiem laboratorium.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna podstawowe zasady zachowania się i pracy w laboratorium chemii organicznej

Weryfikacja:

kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Na podstawie przepisu literaturowego umie przeprowadzić prostą reakcję chemiczną z zastosowaniem podstawowego sprzętu laboratoryjnego.

Weryfikacja:

kolokwium, referat, sprawozdanie, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U01, K1\_U05, K1\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U2:**

Potrafi oczyścić prosty związek chemiczny zarówno występujący w formie stałej jak i ciekłej. Potrafi wstępnie ocenić jego czystość na podstawie podstawowych danych fizykochemicznych.

Weryfikacja:

kolokwium, referat, sprawozdanie, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U05, K1\_U08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U3:**

Potrafi opisać i przeanalizować wykonany eksperyment.

Weryfikacja:

referat, sprawozdanie, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK

**Charakterystyka U4:**

Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole.

Weryfikacja:

dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Potrafi mysleć i działać samodzielnie.

Weryfikacja:

dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KO, I.P6S\_KR