**Nazwa przedmiotu:**

Chemia organiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Ewa Mironiuk-Puchalska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-313

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 6
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 4
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 16
Sumaryczny nakład pracy studenta 56

**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:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

1. Omówienie zasad nazewnictwa podstawowych klas związków organicznych.
2. Zapoznanie studentów z właściwościami fizycznymi i charakterystycznymi reakcjami podstawowych klas związków organicznych.
3. Prezentacja podstawowych zasad pracy w laboratorium syntezy organicznej i omówienie podstawowych technik laboratoryjnych.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Zasady nazewnictwa podstawowych klas związków organicznych: alkany i cykloalkany; alkeny i cykloalkeny; alkadieny i alkiny; pochodne benzenu; fluorowcozwiązki; alkohole i fenole; etery; aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe; aminy.
2. Właściwości fizyczne i charakterystyczne reakcje podstawowych klas związków organicznych: alkany i cykloalkany; alkeny i cykloalkeny; alkadieny i alkiny; pochodne benzenu; fluorowcozwiązki; alkohole i fenole; etery; aldehydy i ketony, kwasy karboksylowe; aminy.
3. Podstawowe zasady pracy w laboratorium syntezy organicznej: BHP, najczęstsze zagrożenia, drogi wchłaniania substancji toksycznych, odorymetria.
4. Właściwości i klasyfikacja toksykologiczna podstawowych rozpuszczalników organicznych, piktogramy zagrożeń.
5. Typowa aparatura stosowana w syntezie organicznej: połączenia szlifowane, mieszadło mechaniczne, mieszadło magnetyczne, rodzaje kolb i chłodnic, liofilizator, wagi laboratoryjne i ich klasyfikacja, pompy próżniowe i uproszczona zasada ich działania, wyparka obrotowa.
6. Podstawowe techniki laboratoryjne: dozowanie gazów (oznaczenia butli z gazami, zasada działania zaworu redukcyjnego), destylacja prosta, destylacja frakcyjna, destylacja pod zmniejszonym ciśnieniem (pomiar ciśnienia w układzie), sączenie grawitacyjne lub pod zmniejszonym ciśnieniem, destylacja z parą wodną, ekstrakcja w układzie ciecz-ciecz, ekstrakcja w układzie ciecz-ciało stałe.

**Metody oceny:**

1. sprawdzian pisemny

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia Organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna Wydawnicza PW
2. Zadania Treningowe, do pobrania ze strony Zakładu Chemii Organicznej (http://zcho.ch.pw.edu.pl); zakładki: „Dla studentów” --> „Inżynieria Chemiczna” --> „Chemia Organiczna - wykład”
3. Rozwiązania prac domowych i egzaminów z poprzednich lat do pobrania ze strony Zakładu Chemii Organicznej (http://zcho.ch.pw.edu.pl); zakładki: „Dla studentów” „Inżynieria Chemiczna” --> „Chemia Organiczna-wykład”
4. D. Buza, A. Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza PW
5. Vogel, Preparatyka Organiczna, Wydanie trzecie, PWN, Warszawa 2006; Rozdział 2 i 4
6. J. McMurry „Chemia Organiczna”, PWN, Warszawa, 2000
7. R. T. Morrisom, R. N. Boyd, „Chemia Organiczna”, PWN, Warszawa, 1985

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Przedmiot prowadzony jest w formie wykładu, który obejmuje najważniejsze zagadnienia dotyczące chemii związków organicznych takich jak: klasyfikacja związków organicznych, nomenklatura, metody otrzymywania i reaktywność. Dodatkowo na wykładzie poruszane są kwestie związane z preparatyką organiczną, czyli pokrótce omawiany jest sprzęt laboratoryjny i podstawowe techniki laboratoryjne oraz zasady BHP.

Warunkiem zaliczenia jest napisanie testu zaliczeniowego i pozytywne odpowiedzenie na 51% pytań. Test zaliczeniowy studenci zdają na ostatnich 2 godzinach wykładu. Ocena jest wystawiona na podstawie wyników uzyskanych z testu (51-64%=3; 65-74%=3.5; 75-84%=4; 85-94%=4.5; 95-100%=5).

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma elementarną wiedzę z zakresu reaktywności podstawowych klas związków organicznych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W11

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

**Charakterystyka W2:**

Ma wiedzę z chemii przydatną do opisu przemian chemicznych z udziałem podstawowych klas związków organicznych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W03

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa w laboratorium syntezy organicznej.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U19

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

**Charakterystyka U2:**

Rozumie podstawy fizyczne zjawisk wykorzystywanych w podstawowych technik ach laboratoryjnych stosowanych w syntezie organicznej i potrafi projektować podstawowe układy do przeprowadzenia prostych operacji manualnych z wykorzystaniem tych technik.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U05, K1\_U11, K1\_U12

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

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