**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. 2020/2021

**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 jest prowadzony w formie wykładu (30 godzin) i obejmuje następujące zagadnienia: budowa atomu, orbitale atomowe i wiązania tworzone przez atomy węgla (1godz.), alkany (2 godz.), cykloalkany (1 godz.), stereochemia (2 godz.), alkeny (2 godz.), alkiny (1 godz.), dieny (1 godz.), węglowodory aromatyczne (3 godz.), fluorowcozwiązki (4 godz.), alkohole i fenole (3 godz.), etery i epoksydy (2 godz.), aldehydy i ketony (3 godz.), kwasy karboksylowe i ich pochodne (3 godz.), aminy (2 godz.). Omówieniu zagadnień podstawowych towarzyszy przedstawienie najważniejszych technik laboratoryjnych z uwzględnieniem omówienia właściwości związków w oparciu o ich karty charakterystyki
Wykład będzie wygłaszany w piątki, godz. 10.15-12.00, za pośrednictwem platformy Teams. Dodatkowo, na platformie Moodle studentom będą sukcesywnie udostępniane dodatkowe materiały ułatwiające przyswojenie materiału prezentowanego na wykładzie.

Obecność Studenta na wykładzie nie jest obowiązkowa. Niemniej, wysłuchanie wykładu bardzo ułatwia wyselekcjonowanie materiału potrzebnego do zaliczenia przedmiotu.
Termin konsultacji (2 godz. tygodniowo) zostanie ustalony na pierwszym wykładzie w porozumieniu ze Studentami. Termin konsultacji zostanie zamieszczony na platformie Moodle. Konsultacje mogą przybrać formę dogodną dla studentów (listu e-mail, rozmowy telefonicznej – tel. 234 7815, lub telekonferencji na platformie Teams).
Tryb zaliczenia przedmiotu – zaliczenie pisemne:
• 1 termin- ostatnie 2 godziny wykładu bez przerwy (90 min.). Zaliczenie w formie zdalnej - test na platformie Moodle.
• 2 termin (poprawkowy) – w sesji zimowej; termin po ustaleniu ze studentami. Zaliczenie poprawkowe nie będzie miało formy zdalnej. Zaliczenie poprawkowe będzie polegało na pisemnym lub ustnym sprawdzianie w małych grupach lub indywidualnie, z zachowaniem obecnie obowiązujących zasad BHP.
Terminy i miejsce przeprowadzenia zaliczeń zostaną podane na wykładzie oraz zamieszczone na platformie Moodle.
Student ma prawo do jednego zaliczenia poprawkowego, w terminie wyznaczonych w sesjach egzaminacyjnych.
Podczas zaliczenia student jest zobowiązany do pracy samodzielnej i nie wolno mu korzystać z materiałów pomocniczych (typu notatki, prezentacje, Internet, czy podpowiedzi innych osób).
Ocena z przedmiotu jest uzależniona od wyniku otrzymanego z testu wg poniższych kryteriów:
Ilość punktów [%]=Ocena: 51-64= 3.0; 65-74= 3.5; 75-84= 4.0; 85-94= 4.5; 95-100= 5.0.
Student ma prawo do skonsultowania swojej oceny z prowadzącym.
Do pracowni Preparatyki Organicznej przystępują Studenci, którzy zaliczyli test.
Decyzje w sprawach nie objętych regulaminem przedmiotu lub innymi przepisami nadrzędnymi podejmuje prowadzący przedmiot.

## 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