



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia organiczna [S1IFar2>CO1]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria farmaceutyczna

Rok/Semestr

1/2

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4,00

### Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Ławniczak

lukasz.lawniczak@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Na etapie rozpoczęcia zajęć student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie chemii ogólnej (np. budowa atomu, symbole i właściwości pierwiastków, wzory związków chemicznych, tworzenie wiązań chemicznych, zapis reakcji chemicznych) oraz fizyki (np. zjawisko zmiany stanu skupienia). Ponadto, student powinien posiadać umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz świadomość potrzeby rozwijania swoich kompetencji.

### Cel przedmiotu

Przyswojenie przez studentów podstawowej wiedzy teoretycznej oraz praktycznej w zakresie chemii organicznej. Szczegółowe cele to opanowanie zagadnień związanych z nomenklaturą, budową strukturalną, metodami syntezy i właściwościami węglowodorów (alkanów, alkenów, alkinów i związków aromatycznych) oraz innych grup związków organicznych (np. alkoholi, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych oraz amin).

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę z fizyki i chemii pozwalającą zrozumieć zjawiska i przemiany występujące w procesach

technologicznych oraz środowiskowych. [K\_W2]

2. Ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z chemii nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej. [K\_W4]

3. Ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego. [K\_W10]

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z technologiami obiegu zamkniętego, także w języku obcym, integrować je, interpretować oraz wyciągać wnioski i formułować opinie. [K\_U1]

2. Planuje, dobiera sprzęt i aparaturę naukową, wykonuje badania oraz analizuje wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski. [K\_U3, K\_U9]

3. Poprawnie wykorzystuje w dyskusji i właściwie posługuje się nomenklaturą i terminologią z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego, chemii, technologii i inżynierii chemicznej, ochrony środowiska oraz dyscyplin z nimi związanych, również w języku obcym. [K\_U5]

Kompetencje społeczne:

1. Troszczy się o bezpieczeństwo pracy własnej i innych, stosuje odpowiednie procedury i zasady w stanach zagrożenia. [K\_K4]

2. Obiektywnie ocenia poziom swojej wiedzy oraz umiejętności, rozumie znaczenie podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych adekwatnie do zmieniających się uwarunkowań społecznych oraz postępu nauki. [K\_K5]

3. Ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska i czynnie przeciwdziała jego degradacji. [K\_K7]

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Po zakończeniu cyklu wykładów wiedza studentów zostanie zweryfikowana w ramach egzaminu.

Zaliczenie w trybie stacjonarnym:

Praca pisemna z 10 otwartymi pytaniami dotyczącymi zagadnień teoretycznych i praktycznych.

Zaliczenie w trybie on-line:

Test z 10 otwartymi pytaniami dotyczącymi zagadnień teoretycznych i praktycznych przeprowadzony na platformie eKursy.

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ilości punktów większej niż 50% przyjętego maksimum.

Ćwiczenia:

W trakcie cyklu zajęć ćwiczeniowych wiedza studentów zostanie zweryfikowana w ramach 2 kolokwium z 5 pytaniami dotyczącymi praktycznych problemów syntetycznych. Dodatkowo, opanowanie omawianego materiału będzie kontrolowane poprzez krótkie sprawdziany przeprowadzane na kolejnych zajęciach.

Zaliczenie w trybie stacjonarnym:

Prace pisemne.

Evaluation in on-line mode:

Testy przeprowadzone na platformie eKursy.

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie ilości punktów większej niż 50% przyjętego maksimum.

## Treści programowe

Program obejmuje następujące zagadnienia:

1. Nomenklatura związków organicznych.
2. Podział związków organicznych.
3. Właściwości związków organicznych.
4. Podstawowe typy reakcji w chemii organicznej.
5. Metody syntezy węglowodorów.

## Tematyka zajęć

W ramach pierwszej części zajęć omówione zostaną następujące zagadnienia: zasady nomenklatury związków organicznych, podstawowy podział związków organicznych z uwzględnieniem wybranych grup

funkcyjnych, wpływ struktury chemicznej na właściwości związków organicznych (relacja reaktywność-stabilność, pary sprzężone kwas-zasada, elektrofilowość i nukleofilowość), podstawowe typy reakcji w chemii organicznej (substytucja, eliminacja, addycja, przegrupowanie), izomeria i typy izomerów, metody syntezy i właściwości węglowodorów (alkanów, alkenów i alkinów), rezonans i pojęcie aromatyczności, wpływ podstawników na reaktywność benzeny, podstawy syntezy węglowodorów aromatycznych.

### Metody dydaktyczne

Wykład obejmujący multimedialną prezentację omawianych treści oraz angażowanie studentów w dyskusje naukowe.

Ćwiczenia seminaryjne obejmujące wykorzystanie wiedzy z wykładów do zapisu mechanizmów oraz planowania syntez w zależności od warunków reakcji i reaktywności omawianych związków.

### Literatura

Podstawowa:

1. John McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Robert Morrison, Robert Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Uzupełniająca:

1. Arthur Vogel, Preparatyka organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Susan McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. Jerry March, Chemia organiczna. Reakcje, mechanizmy, budowa. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
4. Daniela Buza, Aleksandra Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami. Oficyna Wydawnicza PW.
5. Polskie Towarzystwo Chemiczne, Nomenklatura Związków Organicznych.

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

|                                                                                                                                                      | Godzin | ECTS |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| Łączny nakład pracy                                                                                                                                  | 100    | 4,00 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem                                                                                            | 50     | 2,00 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) | 50     | 2,00 |