**Nazwa przedmiotu:**

Chemia organiczna

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Przemysław Szczeciński, prof. PW dr hab. inż. Wojciech Sas

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

6

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

1. godziny kontaktowe 60h, w tym:
a) obecność na wykładzie – 60h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 50h
3. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 40h
Razem nakład pracy studenta: 60h+50h+40h=150h, co odpowiada 6 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 60h,
Razem: 60h, co odpowiada 3 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 45h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Chemia

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę na temat podstawowych grup związków organicznych (węglowodorów nasyconych, nienasyconych i aromatycznych, fluorowcopochodnych, wybranych związków metaloorganicznych, alkoholi, fenoli, eterów, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, nitrozwiązków, amin, związków β-dikarbonylowych, związków karbonylowych α,β-nienasyconych, aminokwasów, cukrów) – ich budowy, właściwości, występowania; elementów stereochemii (izomeria), reaktywności związków organicznych (mechanizmów reakcji przyłączenia, podstawienia, eliminacji), metod syntezy związków organicznych i wybranych metaloorganicznych,
• na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych, zapoznać się samodzielnie z wybranym zagadnieniem,
• dostrzegać wewnętrzną logikę chemii organicznej, podobieństwo i analogie wielu reakcji, podstawowe reguły decydujące o przebiegu reakcji.

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawami chemii organicznej. Omawiane są w nim najważniejsze klasy związków organicznych takich jak: węglowodory nasycone, nienasycone i aromatyczne, ich halogenopochodne, alkohole, fenole, nitrozwiązki, aminy, związki karbonylowe oraz wybrane grupy związków naturalnych: cukry, aminokwasy i peptydy. W obrębie każdej klasy związków przedstawiane są zasady nazewnictwa, budowa i właściwości fizyczne, najważniejsze metody otrzymywania oraz charakterystyczne reakcje i ich mechanizmy. Szczególny nacisk położony jest na reakcje mające zastosowanie w syntezie organicznej. Wyjaśniane są również podstawowe zagadnienia związane ze stereochemią związków organicznych.
Celem ćwiczeń jest ugruntowanie wiadomości przekazywanych studentom w ramach wykładu z chemii organicznej a jednocześnie sprawdzenie stopnia opanowania tych wiadomości przez słuchaczy. W ramach ćwiczeń wyjaśniane są również problemy zgłaszane przez uczestników. Zajęcia polegają na rozwiązywaniu postawionych przez prowadzącego zadań, które dotyczą np.: przewidywania kierunku i stereochemii typowych reakcji związków organicznych, określania własności chemicznych typowych dla danej klasy związków, planowania prostych, kilkuetapowych syntez, itp. Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie pisemnych kolokwiów i aktywności na zajęciach.

**Metody oceny:**

wyniki trzech kolokwiów, aktywność na ćwiczeniach, kolokwium zaliczeniowe, egzamin pisemny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Wykład:
Literatura podstawowa:
1. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006.
2. J. McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:
1. R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1985.
Ćwiczenia:
Literatura podstawowa:
1. D. Buza, A. Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza PW, Wyd. 2, Warszawa 2006.
2. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński, Chemia organiczna. Kurs podstawowy, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006.
Literatura uzupełniająca:
1. J. Mc Murry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna podstawowe grupy związków organicznych, ich budowę, właściwości i występowanie; elementy stereochemii; mechanizmy reakcji przyłączenia, podstawienia, eliminacji, metody syntezy związków organicznych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W08, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W02

**Efekt W02:**

zna podstawowe reakcje organiczne – nukleofilowe, elektrofilowe, rodnikowe, wybrane cykloaddycje – mające znaczenie w syntezie organicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W08, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi posługiwać się nazewnictwem w podstawowym zakresie, wyjaśnić właściwości i reaktywność związków organicznych na podstawie budowy grupy funkcyjnej, wyjaśnić przebieg reakcji na podstawie poznanych mechanizmów, zaproponować kilkuetapową syntezę związku organicznego z podanych substratów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03 , K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U06, T1A\_U08

**Efekt U02:**

posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanego zadania

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U06

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

potrafi pracować samodzielnie, posiada umiejętność formułowania argumentów i ocen oraz prezentowania ich w czasie dyskusji

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K02, K\_K06, K\_K08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01, T1A\_K01, T1A\_K04, T1A\_K05, T1A\_K06, T1A\_K07