



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Chemia organiczna [N1TCh2>CO2]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

20

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

6,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Katarzyna Bielicka-Daszkiewicz
katarzyna.bielicka-daszkiewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student posiada podstawową wiedzę z chemii ogólnej i organicznej na poziomie szkoły ogólnokształcącej. Potrafi rozwiązywać proste zadania problemowe z chemii organicznej w oparciu o posiadaną wiedzę. Student posiada umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z chemii organicznej, w zakresie określonym przez treści programowe kierunku technologia chemiczna. 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów w zakresie syntezy prostych związków organicznych oraz problemów związanych z reaktywnością związków zawierających różne grupy funkcyjne. 3. Rozwijanie u studentów świadomości o odpowiedzialności za podejmowane w przyszłości decyzje, związane z pracą inżyniera chemika.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

Student posiada uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii organicznej; zna zagadnienia związane z teorią orbitali i rezonansu, charakterystyczne reakcje (wraz z

mechanizmami) głównych grup związków organicznych - [K_W03]

2. Student potrafi zaplanować metody syntezy prostych związków organicznych z różnymi grupami funkcyjnymi, które mogą być zastosowane w przemyśle chemicznym, umie scharakteryzować potrzebne substraty i potrafi dokonać analizy powstających produktów - [K_W09]

3. Student zna właściwości fizykochemiczne różnych grup związków organicznych i świadomy jest konieczności stosowania właściwych środków ostrożności podczas wykorzystywania ich w pracach laboratoryjnych; rozumie potrzebę neutralizacji i segregacji substancji odpadowych - [K_W08]

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, elektronicznych baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, potrafi je interpretować oraz formułować wnioski, również praktyczne - [K_U01]

2. Student posiada umiejętność samokształcenia się - [K_U05]

3. Student zna zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym - [K_U12]

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz poszerzania wiedzy z zakresu chemii organicznej - [K_K01]

2. Student ma świadomość znaczenia podejmowanych decyzji w przyszłej działalności inżynierskiej, ich wszechstronnego wpływu na otoczenie - [K_K02]

3. Student potrafi z pełną odpowiedzialnością pracować indywidualnie, a także jest gotowy współpracować efektywnie w zespole, wykonując zadania związane z pracą w laboratorium chemicznym - [K_K04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności na podstawie egzaminu pisemnego i ustnego.

Ćwiczenia: indywidualne odpowiedzi ustne, sprawdziany pisemne podsumowujące przerobiony materiał dotyczący nomenklatury, metod syntezy i reaktywności najważniejszych klas związków organicznych.

Laboratoria: sprawdzian pisemny lub odpowiedź ustna przed każdym ćwiczeniem w oparciu o materiały dostarczone przez prowadzącego zajęcia laboratoryjne; ocena zarówno realizacji syntezy wybranych związków organicznych, jak i oczyszczania surowego produktu, przy zachowaniu zasad BHP związanych z pracą w laboratorium chemicznym

Treści programowe

Zagadnienia związane z chemią organiczną.

Tematyka zajęć

Zagadnienia wstępne: nomenklatura i stereochemia związków organicznych (reguły IUPAC), teoria orbitali, hybrydyzacja, wiązania chemiczne, rezonans, polarność wiązań i cząsteczek.

Pojęcie kwasowości i zasadowości. Typy reakcji chemicznych wraz z mechanizmami. Stany przejściowe, powstawanie produktów przejściowych. Reakcje kontrolowane kinetycznie i termodynamicznie.

Przegrupowania. Tautomeria.

Metody syntezy i reaktywność głównych klas związków organicznych: alkanów, alkenów, alkinów, związków aromatycznych, halogenków alkilowych, związków metaloorganicznych, alkoholi i fenoli, aldehydów i ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, amin i związków nitrowych.

Techniki laboratoryjne stosowane w syntezie organicznej.

Zasady BHP związane z pracą w laboratorium chemicznym organicznym. Przeprowadzenie kilku syntez prostych związków organicznych.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna uzupełniana obszernym komentarzem oraz przykładami. W szczególnych przypadkach dopuszczalna jest forma zdalna wykładu.

Ćwiczenia: Rozwiązywanie zadań dotyczących nazewnictwa, syntezy oraz właściwości poszczególnych grup związków organicznych, nauka pisania mechanizmów reakcji.

Literatura

Podstawowa:

1. J. McMurry, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 2017.
2. R.T. Morrison, R.N. Boyd, Chemia organiczna, PWN, Warszawa 1998.
3. A. Vogel, Preparatyka organiczna, WNT, Warszawa 2006.
5. D. Buza, A. Ćwil, Zadania z chemii organicznej z rozwiązaniami, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.

Uzupełniająca:

1. Przewodnik do nomenklatury związków organicznych, Polskie Towarzystwo Chemiczne, Warszawa 1994.
2. M. Mąkosza, M. Fedoryński, Podstawy syntezy organicznej. Reakcje jonowe i rodnikowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
3. W. Majewski, Mechanizmy reakcji organicznych, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2012.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	85	3,50