



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Związki organiczne azotu

### Przedmiot

Kierunek studiów

Technologia chemiczna

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

0

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Katarzyna Bielicka-Daszkiewicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student podczas rozpoczęcia przedmiotu powinien posiadać podstawy z zakresu chemii ogólnej. Powinien znać symbole pierwiastków, zasady tworzenia wiązań chemicznych oraz doskonale poruszać się obrębie wybranych zagadnień chemii nieorganicznej - właściwości katalityczne metali, tworzenie kompleksów. Powinien posiadać umiejętność kojarzenia faktów i pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. W oparciu o wiedzę zdobytą w poprzednim semestrze powinien również być świadom niebezpieczeństw związanych z pracą ze związkami organicznymi. Ponadto powinien posiadać wiedzę i praktyczne umiejętności w składaniu zestawów i aparatury wykorzystywanej w laboratorium organicznym. Powinien znać nazwy sprzętu i potrafić składać odpowiednie zestawy.

### Cel przedmiotu

Celem jest zapoznanie się z podstawowymi technikami stosowanymi podczas syntezy związków organicznych oraz metodami ich izolacji z medium poreakcyjnego na przykładzie organicznych związków azotu.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

K\_W03 posiada niezbędną wiedzę z chemii w zakresie umożliwiającym zrozumienie zjawisk i procesów chemicznych P6S\_WG

K\_W08 ma usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie chemii ogólnej i nieorganicznej, organicznej, fizycznej i analitycznej P6S\_WG

K\_W09 ma niezbędną wiedzę zarówno o surowcach naturalnych i syntetycznych, produktach i procesach stosowanych w technologii chemicznej, jak i o kierunkach rozwoju przemysłu chemicznego w kraju i na świecie P6S\_WG P6SI\_WG

### Umiejętności

K\_U01 potrafi pozyskiwać niezbędne informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł dotyczących nauk chemicznych, właściwie je interpretuje, wyciąga wnioski, formułuje i uzasadnia opinie P6S\_UW

K\_U24 przewiduje reaktywność związków chemicznych na podstawie ich budowy, szacuje efekty termodynamiczne i kinetyczne procesów chemicznych P6S\_UW

K\_U20 posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi w syntezie, wydzielaniu i oczyszczaniu związków chemicznych P6S\_UW P6SI\_UW

### Kompetencje społeczne

K\_K06 potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy P6S\_KO

K\_K01 rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych P6S\_KK

K\_K04 potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego zadania P6S\_KR

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Krótkie kolowkia z wiedzy teoretycznej (mechanizm reakcji) niezbędnej do bezpiecznego wykonania ćwiczenia laboratoryjnego. Wykonanie zaplanowanych doświadczeń wraz z opisem obserwacji oraz poprawne wykonanie obliczeń preparatywnych. Zaliczenie na podstawie wykonania zaplanowanych doświadczeń oraz zdania kolokwium z wiedzy teoretycznej.

## Treści programowe



W ramach przedmiotu student wykonuje syntezę wybranych związków organicznych zawierających azot: oksymów, pochodnych z ugrupowaniem nitrowym, pochodnych aniliny, produktów sprzęgania soli diazoniowych (barwników azowych).

### Metody dydaktyczne

Odpytanie z przygotowania do prowadzenia syntezy oraz zrozumienia mechanizmów reakcyjnych. Samodzielnie wykonana przez studenta synteza a następnie wydzielenie produktu z medium poreakcyjnego. Ponadto, student dokonuje zapisu obserwacji zmian zachodzących podczas syntezy. Student wykonuje obliczenia reakcyjne oraz podsumowuje całość prowadzonych prac odpowiednimi wnioskami.

### Literatura

Podstawowa

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

Uzupełniająca

1. Arthur Vogel, Preparatyka organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN
2. Susan McMurry, Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do kolokwium) <sup>1</sup>	67	2,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności