



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Związki organiczne azotu [S1TCh2>ZOA]

### 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

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

30

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Łukasz Chrzanowski  
lukasz.chrzanowski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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 obrębem 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:

Kolokwia 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).

### Tematyka zajęć

brak

### 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, Chemoa organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiw/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00