

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Lekka Technologia Organiczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologia wybranych azotowych związków organicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technology of selected organic nitrogen compounds
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D14 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	30

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy na temat najnowszych metod produkcji i zastosowań azotowych związków organicznych w wielu gałęziach przemysłu chemicznego, kosmetycznego i farmaceutycznego.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony kurs podstawowy z technologii chemicznej organicznej i nieorganicznej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę z dziedziny technologii azotowych związków.

**EK2 Wiedza** Ma wiedzę z zakresu zastosowań azotowych związków organicznych w przemyśle.

**EK3 Wiedza** Ma wiedzę na temat światowej i polskiej produkcji azotowych związków organicznych.

**EK4 Umiejętności** Potrafi przygotowywać i przedstawić prezentacje ustna w języku polskim i w języku angielskim, dotycząca szczegółowych zagadnień z zakresu nowoczesnych metod produkcji azotowych związków organicznych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Cześć organizacyjna. Zaznajomienie studenta ze sposobem uzyskania zaliczenia, wymaganiami i terminami realizacji poszczególnych etapów zajęć.	1
S2	Technologia wybranych alifatycznych i aromatycznych związków nitrowych	3
S3	Technologia wybranych amin	4
S4	Technologia wybranych amidów	4
S5	Technologia mocznika	2
S6	Technologia laktamów	2
S7	Technologia wybranych związków diazowych i azowych	2
S8	Technologia aminokwasy syntetycznych. Peptydy naturalne i modyfikowane	4
S9	Wybrane azotowe związki heterocykliczne	4
S10	Pozostałe azotowe związki organiczne. Witaminy, alkaloidy i barwniki	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>77</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Kolokwium

W2 Ocena 2

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Prezentacja seminaryjna

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1
---------------------

NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi zdefiniować podstawowe zastosowania azotowych związków organicznych w różnych gałęziach przemysłu. Zna niektóre obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 3.5	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi zdefiniować podstawowe zastosowania azotowych związków organicznych w różnych gałęziach przemysłu. Zna niektóre obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 4.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału pochodnych mocznika i zdefiniować podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 4.5	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału azotowych związków organicznych i zdefiniować ich podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych. Potrafi zaproponować metody syntezy konkretnych azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 5.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw technologii i wykorzystania azotowych związków organicznych. Rozumie zjawiska fizykochemiczne, które zachodzą w trakcie procesów katalitycznych z udziałem azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału azotowych związków organicznych i zdefiniować ich podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych. Potrafi zaproponować metody syntezy konkretnych azotowych związków organicznych. Potrafi wyjaśnić z chemicznego punktu widzenia każdy etap zaproponowanej metody syntezy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi zdefiniować podstawowe zastosowania azotowych związków organicznych w różnych gałęziach przemysłu. Zna niektóre obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 4.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału pochodnych mocznika i zdefiniować podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.

NA OCENĘ 5.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw technologii i wykorzystania azotowych związków organicznych. Rozumie zjawiska fizykochemiczne, które zachodzą w trakcie procesów katalitycznych z udziałem azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału azotowych związków organicznych i zdefiniować ich podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych. Potrafi zaproponować metody syntezy konkretnych azotowych związków organicznych. Potrafi wyjaśnić z chemicznego punktu widzenia każdy etap zaproponowanej metody syntezy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi zdefiniować podstawowe zastosowania azotowych związków organicznych w różnych gałęziach przemysłu. Zna niektóre obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 4.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału pochodnych mocznika i zdefiniować podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 5.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw technologii i wykorzystania azotowych związków organicznych. Rozumie zjawiska fizykochemiczne, które zachodzą w trakcie procesów katalitycznych z udziałem azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału azotowych związków organicznych i zdefiniować ich podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych. Potrafi zaproponować metody syntezy konkretnych azotowych związków organicznych. Potrafi wyjaśnić z chemicznego punktu widzenia każdy etap zaproponowanej metody syntezy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi zdefiniować podstawowe zastosowania azotowych związków organicznych w różnych gałęziach przemysłu. Zna niektóre obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.
NA OCENĘ 4.0	Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu chemii fizycznej i ogólnej oraz podstaw technologii azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału pochodnych mocznika i zdefiniować podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych.

NA OCENĘ 5.0	<p>Posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw technologii i wykorzystania azotowych związków organicznych. Rozumie zjawiska fizykochemiczne, które zachodzą w trakcie procesów katalitycznych z udziałem azotowych związków organicznych. Potrafi dokonać podziału azotowych związków organicznych i zdefiniować ich podstawowe zastosowania w różnych gałęziach przemysłu. Zna obecnie stosowane metody syntezy azotowych związków organicznych. Potrafi zaproponować metody syntezy konkretnych azotowych związków organicznych. Potrafi wyjaśnić z chemicznego punktu widzenia każdy etap zaproponowanej metody syntezy.</p>
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W02 K1_W03 K1_W06 K1_W11 K1_W13 b K1_U17 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W02 K1_W06 K1_W11 K1_W13 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W03 K1_W11 K1_W13 b K1_W14 b K1_W15 b K1_W19 K1_K02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W16 K1_U05 K1_U15 K1_U20 K1_K02 K1_K10	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10	N1 N2 N3	F1

**11 WYKAZ LITERATURY****12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż. prof. PK Izabela Czekaj (kontakt: [izabela.czekaj@pk.edu.pl](mailto:izabela.czekaj@pk.edu.pl))

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr hab. inż., prof. nadzw. PK Izabela Czekaj (kontakt: [iczekaj@chemia.pk.edu.pl](mailto:iczekaj@chemia.pk.edu.pl))

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....