

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Chemia Budowlana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: C

Stopień studiów: I

Specjalności: Chemia Budowlana

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	CB-1_15 Chemia organiczna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh CHB oIS B15 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu chemii organicznej umożliwiającej rozwiązywanie prostych problemów z tej dziedziny.

Cel 2 Zapoznanie studenta ze strukturą, efektami elektronowymi i właściwościami związków organicznych. Nabycie umiejętności pozwalających prawidłowo zaklasyfikować i nazwać zgodnie z nomenklaturą IUPAC związki organiczne.

Cel 3 Zapoznanie studenta z metodami otrzymywania oraz właściwościami fizycznymi i chemicznymi poszczególnych klas związków organicznych (węglowodorów, halogenopochodnych, alkoholi, aldehydów, ketonów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, związków nitrowych, amin itp.).

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu chemii organicznej na poziomie szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość podstaw chemii organicznej. Student potrafi zaklasyfikować związki organiczne oraz nazywać je zgodnie z nomenklaturą IUPAC.

EK2 Wiedza Student potrafi podać właściwości i metody otrzymywania poszczególnych klas związków organicznych.

EK3 Umiejętności Umiejętność opanowania podstawowych czynności potrzebnych do pracy w laboratorium chemii organicznej obejmujące dobór surowców oraz warunki syntezy.

EK4 Umiejętności Student potrafi samodzielnie wykonać syntezę oraz oczyścić prosty preparat organiczny.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie tematów związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy w laboratorium chemii organicznej, przepisami przeciwpożarowymi i udzielaniem pierwszej pomocy. Test sprawdzający wiedzę.	2
L2	Oczyszczanie dwóch związków organicznych na drodze destylacji prostej/destylacji z para wodna/ sublimacji/ krystalizacji.	8
L3	Synteza dwóch prostych preparatów organicznych otrzymywanych w wyniku reakcji substytucji/kondensacji/diazowania/estryfikacji/utleniania/redukcji.	14
L4	Oczyszczanie zsyntezowanych substancji na drodze krystalizacji.	6

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja związków organicznych na podstawie budowy szkieletu cząsteczki. Wprowadzenie podstawowych zasad dotyczących nazewnictwa związków organicznych zgodnie z nomenklaturą IUPAC. Podstawowe typy reakcji występujące w chemii organicznej - substytucja, addycja, eliminacja, przegrupowanie. Przykłady reakcji jonowych i rodnikowych. Efekty elektronowe i steryczne.	1

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Węglowodory alifatyczne - właściwości i otrzymywanie. Łancuchowe węglowodory nasycone (alkany). Piersceniowe węglowodory nasycone (cykloalkany). Węglowodory nienasycone (alkeny i alkiny). Izomeria strukturalna i geometryczna. Reguły: Markownikowa i Zajcewa. Polimeryzacja. Węglowodory aromatyczne. Reakcje substytucji elektrofilowej (mechanizm). Podstawniki elektronodonorowe i elektronoakceptorowe.	3
W3	Organiczne związki fluorowców (związki halogenoorganiczne) alifatyczne i aromatyczne - otrzymywanie i właściwości. Substytucja nukleofilowa SN1 i SN2. Reakcje eliminacji E1 i E2. Stereochemia i stereoisomeria. Określenie konfiguracji R i S. Alkohole, fenole, etry i epoksydy - otrzymywanie i właściwości.	3
W4	Aldehydy i ketony - otrzymywanie i właściwości. Addycja nukleofilowa. Utlenianie i redukcja. Addycja związków Grignarda. Reakcja Cannizzaro. Kondensacja aldolowa, krotonowa i Michaela. Kondensacja Perkina i Knoevenagla.	3
W5	Kwasy karboksylowe i ich pochodne (halogenki acylowe, bezwodniki, estry, amidy, imidy i nityle) - otrzymywanie i właściwości. Reakcje estryfikacji. Tłuszcze, woski i mydła. Kondensacja Claisena. Reakcje z wykorzystaniem acetylooctanu etylu i malonianu dietylowego.	2
W6	Otrzymywanie i właściwości nitropochodnych alifatycznych i aromatycznych. Redukcja nitrobenzenu w zależności od środowiska (cykl Habera). Aminy - otrzymywanie i właściwości. Zasadowość amin. Sole diazoniowe - otrzymywanie i właściwości. Reakcje z wydzielaniem lub bez wydzielania cząsteczki azotu. Barwniki.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Opracowanie sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów w laboratorium.	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do zaliczenia pisemnego może przystąpić student, który uzyskał pozytywną ocenę z zajęć laboratoryjnych.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0-50% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym

NA OCENĘ 3.0	51-60% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.5	61-70% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.0	71-80% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.5	81-90% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 5.0	91-100% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	0-50% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.0	51-60% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.5	61-70% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.0	71-80% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.5	81-90% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 5.0	91-100% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	0-50% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.0	51-60% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.5	61-70% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.0	71-80% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.5	81-90% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 5.0	91-100% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	0-50% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.0	51-60% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 3.5	61-70% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.0	71-80% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 4.5	81-90% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym
NA OCENĘ 5.0	91-100% maksymalnej liczby punktów otrzymanych na egzaminie pisemnym

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W08, K_U01, K_K01, K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1	N1 N3	F1 F3 P1
EK2	K_W08, K_U01, K_U08, K_K01, K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W08, K_U01, K_U11, K_U13, K_U14, K_K01, K_K02	Cel 1 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K_W08, K_U01, K_U08, K_U11, K_U13, K_U14, K_K01, K_K02	Cel 1 Cel 3	L1 L2 L3 L4	N2 N3	F1 F2 F3 F4

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | McMurry J. — *Chemia Organiczna*, Warszawa, 2005, PWN SA
 [2] | Morrison R.T., Boyd R.N. — *Chemia Organiczna*, Warszawa, 2008, PWN
 [3] | Vogel A.I. — *Preparatyka organiczna*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Mastalerz P — *Chemia Organiczna*, Warszawa, 2000, Wydawnictwo Chemiczne
 [2] | Hart H., Craine L.E., Hart D.J. — *Chemia Organiczna*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo Lekarskie PZWL

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jolanta Jaśkowska (kontakt: jolanta.jaskowska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jolanta Jaśkowska (kontakt: jaskowskaj@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Katarzyna Mitka (kontakt: kami@chemia.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Piotr Kowalski (kontakt: kowapi@usk.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....