

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemistry
KOD PRZEDMIOTU	L104
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1 2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	15	0	0	0	0
2	0	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Opanowanie podstaw chemii organicznej, nieorganicznej i fizycznej.

**Cel 2** Zapoznanie studenta z technikami pracy w laboratorium chemicznym.

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

1 Wiadomości z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Opanowanie podstaw chemii organicznej, nieorganicznej i fizycznej.

**EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę z chemii umożliwiającą rozwiązywanie prostych problemów z tej dziedziny.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność opanowania podstawowych czynności potrzebnych do pracy w laboratorium chemicznym.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi samodzielnie wykonać syntezę z zakresu chemii nieorganicznej oraz organicznej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Chemia ogólna. Właściwości materii. Układ okresowy pierwiastków. Biopierwiastki i mikroelementy. Atomowa i cząsteczkowa budowa związków chemicznych. Promieniotwórczość.	8
<b>W2</b>	Podstawowe prawa chemii. Wiązania chemiczne. Klasyfikacja związków nieorganicznych i kompleksowych.	6
<b>W3</b>	Związki organiczne ich klasyfikacja, właściwości oraz reaktywność. Zjawisko izomerii. Typy i mechanizmy reakcji organicznych.	10
<b>W4</b>	Elementy termodynamiki chemicznej. Kryteria równowagi termodynamicznej. Procesy endo i egzotermiczne.	3
<b>W5</b>	Kinetyka reakcji chemicznych, ich cząsteczkowość i rzędowość. Parametry aktywacji reakcji - równanie Eyringa i Arrheniusa. Kataliza homo- i heterogeniczna.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Podstawowe metody oczyszczanie substancji chemicznych - krystalizacja, sublimacja, destylacja prosta oraz z parą wodną. Określanie stężeń roztworów kwasów i zasad na drodze miareczkowania.	5
<b>L2</b>	Elementy syntezy nieorganicznej: praktyczne zastosowanie reakcji podwójnej wymiany, dehydratacji wodorotlenków metali ciężkich, synteza soli kwasów mineralnych.	5

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L3</b>	Elementy syntezy organicznej: reakcje halogenowania, estryfikacji oraz podstawienia elektrofilowego w układach aromatycznych.	5

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Nazewnictwo oraz izomeria związków nieorganicznych i organicznych.	3
<b>C2</b>	Stechiometria reakcji chemicznych. Obliczanie stężeń roztworów.	3
<b>C3</b>	Miareczkowanie alkacymetryczne. Koloidy. Zjawisko osmozy.	3
<b>C4</b>	Obliczenia termodynamiczne i ich wykorzystanie w prognozowaniu kierunku reakcji. Elektroliza i ogniwa galwaniczne.	3
<b>C5</b>	Równowagi fazowe. Zjawiska na granicy rozdziału faz. Elementy analizy spektralnej.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

**N3** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	100
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Opracowanie sprawozdan z przeprowadzonych eksperymentów w laboratorium.	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>180</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Kolokwium

F4 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### 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		Cel 1	L1 L2 L3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2	F1 F3 P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L3 C1 C2 C3 C4 C5	N1 N2	F1 F3 P1
EK3		Cel 2	L1 L2 L3	N3	F2 F4
EK4		Cel 2	L1 L2 L3	N3	F2 F4

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] T.Kędryna — *Chemia ogólna z elementami biochemii*, Kraków, 2007, Zamkor
- [2] J.Fisher, J.R.P.Arnold — *Chemia dla biologów*, Warszawa, 2008, PWN
- [3] G.Patrick — *Chemia organiczna*, Warszawa, 2005, PWN
- [4] L.Jones, P.Atkins — *Chemia ogólna*, Warszawa, 2006, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jolanta Jaskowska (kontakt: jaskowskaj@indy.chemia.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Jolanta Jaśkowska (kontakt: jaskowskaj@chemia.pk.edu.pl)
- 2 Prof. zw. dr hab. inż. Andrzej Barański (kontakt: pbarans@usk.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Radomir Jasiński (kontakt: radomir@chemia.pk.edu.pl)
- 4 dr inż. Paweł Śliwa (kontakt: pśliwa@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)

.....

.....

.....

.....