

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy chemii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS B5 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	30	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu budowy materii jak również związków pomiędzy budową materii a jej wybranymi makroskopowymi właściwościami

**Cel 2** Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu podstawowych praw chemicznych jak również nabycie umiejętności ich praktycznego wykorzystania.

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

- 1 Ogólna wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej. Przedmiot nie ma wymagań wstępnych związanych z realizacją innych przedmiotów na poziomie akademickim.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość budowy materii, jej opisu na poziomie mikroskopowym. Wiedza na temat elementarnych składników materii, promieniotwórczości, elektronowej budowy atomu. Znajomość układu okresowego i okresowości wybranych właściwości fizykochemicznych pierwiastków.

**EK2 Wiedza** Znajomość sposobów formowania się wiązań chemicznych. Budowy cząsteczek. Typów wiązań chemicznych. Oddziaływań międzycząsteczkowych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu stechiometrii, zastosowania praw gazowych, posługiwanie się stężeniami roztworów i rozwiązywanie zadań z ich wykorzystaniem.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania prostych zadań związanych z promieniotwórczością, budową atomu, samodzielne określanie kształtu cząsteczek i rodzaju wiązań między atomami.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	W1 Wprowadzenie, rozwój pojęcia pierwiastka chemicznego. W2 Budowa materii w ujęciu współczesnym, cząstki elementarne, oddziaływania, kwarki. W3 Promieniotwórczość. W4 Masa atomowa, model Bohra-Sommerfelda. W5 Dualizm korpuskularno-falowy. Zasada nieoznaczoności Heisenberga. Równanie ruchu falowego. W6 Równanie Schrödingera. Orbitale atomowe. Kształty orbitali. W7 Konfiguracje elektronowe pierwiastków. Układy okresowe. W8 Dwuatomowe orbitale molekularne. W9 Wiązanie kowalencyjne w cząsteczkach dwuatomowych homo- i heterojądrowych. Polarność. Elektrojemność. W10 Cząsteczki wieloatomowe, hybrydyzacja. W11 Przykłady budowy cząsteczek wieloatomowych. W12 Oddziaływania międzycząsteczkowe. W13 Wiązanie koordynacyjne. Związki kompleksowe. W14 Związki kompleksowe cd. Związki o budowie jonowej. W15 Substancje stałe, bezpostaciowe i krystaliczne. - w przypadku braku terminu przeniesiony na semestr letni	30

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia chemiczne. Obliczenia stechiometryczne związane ze składem substancji i przebiegiem reakcji chemicznych. Obliczenia związane ze składem roztworów, przeliczanie stężeń, obliczenia związane z mieszaniami i zmianą objętości. roztworów. Ćwiczenia Tablicowe z zakresu budowy materii. Cząstki elementarne, atom i jego budowa. Wiązania chemiczne i kształt cząsteczek.	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Zdalne nauczanie z wykorzystaniem Internetu

## 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	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	52
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
praca na platformie Moodle	90
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>210</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 osiągnięcie odpowiedniego poziomu realizacji zadań na platformie e-learningowej, odpowiednio dla każdego rodzaju zajęć

**W2** Pozytywna ocena z Obliczeń Chemicznych, co najmniej 3.0

**W3** Pozytywna ocena z Egzaminu, co najmniej 3.0

#### **OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA**

**B1** Możliwa premia w ocenie za aktywność na platformie e-learningowej

#### **KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki z egzaminu: mniej niż 50% maksymalnej liczby punktów w części Atom
NA OCENĘ 3.0	Wyniki z egzaminu: 50-60% maksymalnej liczby punktów w części Atom
NA OCENĘ 3.5	Wyniki z egzaminu: 60-70% maksymalnej liczby punktów w części Atom
NA OCENĘ 4.0	Wyniki z egzaminu: 70-80% maksymalnej liczby punktów w części Atom
NA OCENĘ 4.5	Wyniki z egzaminu: 80-90% maksymalnej liczby punktów w części Atom
NA OCENĘ 5.0	Wyniki z egzaminu: 90-100% maksymalnej liczby punktów w części Atom
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki z egzaminu: mniej niż 50% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
NA OCENĘ 3.0	Wyniki z egzaminu: 50-60% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
NA OCENĘ 3.5	Wyniki z egzaminu: 60-70% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
NA OCENĘ 4.0	Wyniki z egzaminu: 70-80% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
NA OCENĘ 4.5	Wyniki z egzaminu: 80-90% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
NA OCENĘ 5.0	Wyniki z egzaminu: 90-100% maksymalnej liczby punktów w części Cząsteczka
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki z kolokwium: mniej niż 50% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne
NA OCENĘ 3.0	Wyniki z kolokwium: 50-60% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne
NA OCENĘ 3.5	Wyniki z kolokwium: 60-70% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne
NA OCENĘ 4.0	Wyniki z kolokwium: 70-80% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne
NA OCENĘ 4.5	Wyniki z kolokwium: 80-90% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne

NA OCENĘ 5.0	Wyniki z kolokwium: 90-100% maksymalnej liczby punktów w części Obliczenia Chemiczne
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Wyniki z kolokwium: mniej niż 50% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii
NA OCENĘ 3.0	Wyniki z kolokwium: 50-60% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii
NA OCENĘ 3.5	Wyniki z kolokwium: 60-70% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii
NA OCENĘ 4.0	Wyniki z kolokwium: 70-80% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii
NA OCENĘ 4.5	Wyniki z kolokwium: 80-90% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii
NA OCENĘ 5.0	Wyniki z kolokwium: 90-100% maksymalnej liczby punktów w części Ćwiczenia Tablicowe - Budowa Materii

## 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_W05	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W05	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_W05	Cel 2	C1	N2 N3 N4	F1
EK4	K1_W05	Cel 1 Cel 2	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Adam Bielański — *Podstawy Chemii Nieorganicznej*, Warszawa, 2010, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Witold Żukowski (kontakt: pczukows@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Jelena Najman (kontakt: lena@indy.chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Agnieszka Jagoda-Pasternak (kontakt: ajagoda@indy.chemia.pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Witold Żukowski (kontakt: witold.zukowski@pk.edu.pl)

4 dr inż. Gabriela Berkowicz (kontakt: gberkowicz@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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