

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy chemii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS B5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	15	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. Elektroujemność. 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.	15

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	37
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
praca na platformie Moodle	90
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

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 Cel 2	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W05	Cel 1	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_U20	Cel 1 Cel 2	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_U20	Cel 1 Cel 2	W1 C1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Adam Bielański — *Podstawy Chemii Nierorganicznej*, 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: jelena.najman@pk.edu.pl)

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

3 dr inż. Gabriela Berkowicz (kontakt: gabriela.berkowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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