

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Druk 3D

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemistry
KOD PRZEDMIOTU	P103
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	7.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie podstaw chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej

Cel 2 Zapoznanie studenta z technikami pracy w laboratorium chemicznym podczas wykonywania prostych eksperymentów badawczych

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 ogólnej, nieorganicznej i organicznej

EK2 Wiedza Student posiada uporządkowaną wiedzę o budowie pierwiastków i związków chemicznych, elementach chemii nieorganicznej i organicznej oraz reakcjach chemicznych i ich znaczeniu w kształtowaniu struktury i własności materiałów inżynierskich.

EK3 Umiejętności Opanowanie podstawowych czynności niezbędnych do pracy w laboratorium chemicznym

EK4 Umiejętności Student potrafi samodzielnie wykonać proste eksperymenty z zakresu chemii nieorganicznej, dokonać wnikliwych obserwacji oraz wyciągnąć trafne wnioski

EK5 Umiejętności Potrafi dokonać analizy zjawisk strukturalnych i pomiarów wielkości fizyko-chemicznych oraz zastosować je do rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki i chemii.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Nomenklatura związków nieorganicznych i organicznych. Liczność materii. Stechiometria wzorów chemicznych.	2
C2	Stechiometria reakcji chemicznych. Określanie typów reakcji chemicznych.	1
C3	Stopnie utlenienia pierwiastków w związkach chemicznych. Bilansowanie reakcji redox.	2
C4	Obliczanie stężeń roztworów, stężenia procentowe, molowe, ułamki molowe. Przeliczanie stężeń. Mieszanie roztworów. Rozpuszczanie hydratów.	4
C5	Szereg napięciowy metali - reakcje metali z roztworami kwasów, zasad i soli; przewidywanie kierunku oraz produktów zachodzenia reakcji chemicznej. Zapis ogniw elektrochemicznych	3
C6	Reakcje w elektrolizerze. Porównanie procesów elektrodowych zachodzących podczas elektrolizy i w ogniwach. Prawa Faradaya.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Typy reakcji chemicznych.	3
L2	Sporządzanie roztworów wodnych o zadanym stężeniu.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Reaktywność metali.	3
L4	Korozja i pasywacja metali.	3
L5	Identyfikacja tworzyw metalicznych. Reakcje w roztworach wodnych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Budowa materii w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym. Podział substancji chemicznych. Nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych i organicznych. Liczność materii i liczba Avogadro.	2
W2	Przemiany chemiczne a zjawiska fizyczne. Stechiometryczny zapis przemian chemicznych. Typy reakcji chemicznych. Podstawowe prawa chemiczne. Reakcje utleniania i redukcji.	4
W3	Układ okresowy pierwiastków chemicznych. Prawo okresowości. Wybrane związki chemiczne.	2
W4	Woda i roztwory wodne. Roztwory właściwe i koloidalne. Słabe i mocne elektrolity. reakcje w roztworach wodnych. Odczyn roztworu, pH. Rozpuszczalność substancji w wodzie. Stężenie procentowe roztworu. Stężenie molowe roztworu. Ułamek molowy składnika.	8
W5	Reaktywność metali. Szereg napięciowy. Reakcje metali z roztworami kwasów, zasad i soli.	2
W6	Elektrody i ogniwa. Budowa i działanie ogniw. Równanie Nernsta. Akumulator ołowiowy. Korozja chemiczna i elektrochemiczna. Metody zapobiegania korozji. Elektroliza. Prawa elektrolizy. Porównanie procesów elektrodowych zachodzących podczas elektrolizy i w ogniwach. Sposoby identyfikacji chemicznej składników w stopach.	12

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	24
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	100
Opracowanie wyników	5
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	210
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	7.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

F2 Kolokwium

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

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
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
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	C1 C2 C3 C4 C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N3	F3
EK4		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F3 P1
EK5		Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 C6 L1 L2 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jones L., Atkins P. — *Chemia ogólna*, Warszawa, 2004, PWN
- [2] | Bielański A. — *Podstawy chemii nieorganicznej*, Warszawa, 2002, PWN
- [3] | Litwin M., Styka-Wlaziło S., Szymońska J. — *Chemia ogólna i nieorganiczna (kształcenie ogólne w zakresie rozszerzonym)*, Warszawa, 2002, Nowa Era
- [4] | Pazdro K. — *Zbiór zadań z chemii dla szkół ponadgimnazjalnych, zakres rozszerzony*, Warszawa, 2007, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Kalembkiewicz J.** — *Chemia ogólna i nieorganiczna. zadania i problemy.*, Rzeszów, 2010, Wyd. Politechniki Rzeszowskiej
- [2] | **Śliwa A.** — *Obliczenia chemiczne: zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej*, Warszawa, 1982, 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:)
- 2 dr hab. inż. Witold Żukowski (kontakt:)
- 3 dr inż. Agnieszka Makara (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....