

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Typy reakcji chemicznych.	3
L2	Sporządzanie roztworów wodnych o zadanym stężeniu.	3
L3	Reaktywność metali.	3
L4	Korozja i pasywacja metali.	3
L5	Identyfikacja tworzyw metalicznych. Reakcje w roztworach wodnych.	3

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

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C5</b>	Szereg napięciowy metali - reakcje metali z roztworami kwasów, zasad i soli; przewidywanie kierunku oraz produktów zachodzenia reakcji chemicznej. Zapis ogniów elektrochemicznych	3
<b>C6</b>	Reakcje w elektrolizerze. Porównanie procesów elektrodowych zachodzących podczas elektrolizy i w ogniwach. Prawa Faradaya.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Budowa materii w ujęciu makroskopowym i mikroskopowym. Podział substancji chemicznych. Nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych i organicznych. Liczność materii i liczba Avogadro.	2
<b>W2</b>	Przemiany chemiczne a zjawiska fizyczne. Stechiometryczny zapis przemian chemicznych. Typy reakcji chemicznych. Podstawowe prawa chemiczne. Reakcje utleniania i redukcji.	4
<b>W3</b>	Układ okresowy pierwiastków chemicznych. Prawo okresowości. Wybrane związki chemiczne.	2
<b>W4</b>	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
<b>W5</b>	Reaktywność metali. Szereg napięciowy. Reakcje metali z roztworami kwasów, zasad i soli.	2
<b>W6</b>	Elektrody i ogniwa. Budowa i działanie ogniów. 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	24
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<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 sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów w laboratorium	15
<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 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	K1_W07	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_W07, K1_UP04	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W07, K1_UP04	Cel 1 Cel 2		N3	F3
EK4	K1_W07, K1_UP04	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 C6	N1 N2 N3	F3 P1
EK5	K1_W07, K1_UP04	Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 C1 C2 C3 C4 C5 C6	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-Wlazło 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. Katarzyna Fela (kontakt: kf@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)

.....