

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Energ

Stopień studiów: I

Specjalności: Maszyny i urządzenia elektryczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Chemia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemistry
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ENERGET oIS PP2 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	15	15	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Pogłębienie wiedzy na temat wpływu budowy materii w aspekcie przewidywania właściwości pierwiastków i związków chemicznych na podstawie ich położenia w układzie okresowym.

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

1 Ukończenie kursu podstawowego chemii na poziomie szkoły średniej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę z podstaw budowy materii i typu przemian chemicznych.

**EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę z zakresu reaktywności metali i procesów elektrochemicznych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi zapisać podstawowe równania chemiczne i przeliczać stężenia roztworów (objętościowe na masowe i odwrotnie).

**EK4 Umiejętności** Student potrafi przewidywać: kierunek reakcji chemicznej w prostych ogniach galwanicznych, produkty elektrolizy w roztworach wodnych i solach stopionych oraz produkty korozji w ogniach korozyjnych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Materia i jej podział; notacja chemiczna; przemiana chemiczna; typy reakcji chemicznych; węgiel i związki organiczne; woda, elektrolity, dysocjacja elektrochemiczna; pojęcie pH; twardość wody i sposoby jej usuwania; układ okresowy pierwiastków i właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w nim; charakterystyka metali; szereg aktywności; procesy elektrodowe; ogniwa galwaniczne, korozja chemiczna i elektrochemiczna metali; sposoby chemicznej identyfikacji metali w stopach.	15

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Uzgadnianie współczynników stechiometrycznych w różnych typach równań chemicznych. Rozpuszczanie i roztwarzanie ciała stałego. Przeliczanie stężeń roztworów (molowe, %-owe). Przewidywanie, na podstawie szeregu aktywności metali, rodzaju i właściwości ogniwo elektrochemicznych i sposobu przebiegu korozji tworzywa metalicznego.	15

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Zapoznanie z podstawowymi typami reakcji chemicznych. Sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu i rozcieńczanie do określonej wartości stężenia końcowego. Aktywność chemiczna metali oraz korozja elektrochemiczna i identyfikacja tworzywa metalicznego. Oznaczanie twardości wody oraz pomiar pH w roztworach elektrolitów.	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Wykłady

N4 Zadania tablicowe

N5 Praca własna studenta

## 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	45
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	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>100</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Zadanie tablicowe

**F3** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**

**W1** Ocena końcowa z modułu: 60% - kolokwium, 20% - zadania tablicowe, 20% - sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać zadania na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student w układzie okresowym potrafi określić położenie metali, niemetali i półmetali.
NA OCENĘ 3.5	Student na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym przewiduje jego właściwości.
NA OCENĘ 4.0	Student na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym przewiduje jego właściwości i reaktywność.
NA OCENĘ 4.5	Student na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym przewiduje jego właściwości i reaktywność, potrafi wymienić jego najważniejsze związki.
NA OCENĘ 5.0	Student na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym przewiduje jego właściwości i reaktywność, potrafi wymienić jego najważniejsze związki i ich właściwości.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać zadania na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student prawidłowo definiuje pojęcia związane z szeregiem napięciowym metali.
NA OCENĘ 3.5	Student prawidłowo korzysta z szeregu napięciowego metali.
NA OCENĘ 4.0	Student na podstawie szeregu napięciowego metali prawidłowo opisuje procesy elektrochemiczne z udziałem wybranego metalu.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przewidzieć reaktywność metalu na podstawie szeregu napięciowego i prawidłowo opisać procesy elektrochemiczne z udziałem tego metalu.
NA OCENĘ 5.0	Student przyporządkowując metal do bloku s, p, d, f potrafi przewidzieć jego reaktywność i stosując szereg napięciowy prawidłowo opisać procesy elektrochemiczne z udziałem tego metalu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać zadania na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student prawidłowo definiuje procesy redoks i rodzaje stężeń.
NA OCENĘ 3.5	Student odróżnia procesy redoks od innych typów reakcji oraz przelicza stężenia objętościowe na masowe i odwrotnie.
NA OCENĘ 4.0	Student rozpoznaje wszystkie typy reakcji oraz przelicza stężenia objętościowe na masowe i odwrotnie.
NA OCENĘ 4.5	Student dobiera współczynniki bilansujące we wszystkich typach reakcji, włącznie z procesami redoks oraz przelicza stężenia objętościowe na masowe i odwrotnie.
NA OCENĘ 5.0	Student z łatwością dobiera współczynniki bilansujące we wszystkich procesach chemicznych oraz posługując się pojęciem gęstości przelicza stężenia objętościowe na masowe i odwrotnie.
<b>EFEKT KSZTAŁCENIA 4</b>	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wykonać zadania na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zapisać prawidłowo schemat ogniwa galwanicznego oraz prawidłowo określa katodę i anodę w elektrolizerze.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi zapisać prawidłowo schemat ogniwa galwanicznego i korozyjnego oraz prawidłowo określa katodę i anodę w elektrolizerze.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi zapisać prawidłowo schemat ogniwa galwanicznego i procesy zachodzące na anodzie i katodzie oraz prawidłowo określa produkty elektrolizy.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada umiejętność prawidłowego zapisu działania ogniwa elektrochemicznego i obliczania jego SEM. Przewiduje produkty elektrolizy i korozji elektrochemicznej.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada umiejętność konstruowania ogniwa elektrochemicznego o żądanej wartości SEM. Przewiduje prawidłowo główne i wtórne produkty elektrolizy oraz korozji elektrochemicznej.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W03	Cel 1	W1 C1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W03	Cel 1	W1 C1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W03	Cel 1	W1 C1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W03	Cel 1	W1 C1 L1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] M. Litwin, Sz. Styka-Wlazło, J. Szymońska — *Chemia ogólna i nieorganiczna (kształcenie ogólne w zakresie rozszerzonym)*, Warszawa, 2002, Nowa Era
- [2 ] K. Pazdro — *Chemia dla licealistów - ELEKTROCHEMIA*, Warszawa, 1996, Oficyna Edukacyjna

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Elżbieta Janicka (kontakt: [ejanicka@pk.edu.pl](mailto:ejanicka@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Elżbieta Janicka (kontakt: [ejanicka@pk.edu.pl](mailto:ejanicka@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....