

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Lekka Technologia Organiczna, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Technologia Polimerów, Technologia Ropy i Gazu

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-1_36l - Elektrochemia ciała stałego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIN C1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	0	0	0	10

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Usystematyzowanie wiadomości o przewodnikach i półprzewodnikach oraz izolatorach.

Cel 2 Wprowadzenie wiadomości na temat nadprzewodników klasycznych i wysokotemperaturowych.

Cel 3 Przekazanie podstawowych informacji na temat przewodnictwa jonowego w ciele stałym.

Cel 4 Wiedza na temat praktycznego zastosowania w/w materiałów i zjawisk.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przewidziany programem studiów kurs chemii nieorganicznej.

2 Zaliczony przewidziany programem studiów kurs chemii fizycznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza dotycząca fizykochemicznych podstaw zjawisk przewodnictwa i półprzewodnictwa.

EK2 Wiedza Podstawowe informacje na temat fizykochemicznych podstaw zjawiska nadprzewodnictwa.

EK3 Wiedza Podstawo pojęcia z zakresu przewodnictwa jonowego w ciele stałym.

EK4 Umiejętności Umiejętność wskazania praktycznego wykorzystania w/w zjawisk na skalę przemysłową.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Uporządkowanie posiadanych przez studentów wiadomości o przewodnikach, półprzewodnikach i izolatorach. Wprowadzenie podstawowych wiadomości na temat elektronowych teorii ciała stałego oraz podstawowych pojęć z fizyki półprzewodników. Przykłady metod wytwarzania i praktycznego zastosowania wytwarzanych materiałów.	3.5
S2	Wprowadzenie pojęcia nadprzewodnictwa w oparciu o nadprzewodniki metaliczne. Charakterystyka stanu nadprzewodzącego nadprzewodników klasycznych i wysokotemperaturowych. Omówienie cech charakterystycznych struktur krystalicznych nadprzewodników tlenkowych, oraz metody ich otrzymywania. Przykłady przemysłowego wykorzystania nadprzewodników.	3.5
S3	Przewodnictwo elektrolityczne jonowych ciał stałych, ruchliwość jonowych nośników prądu oraz współczynniki dyfuzji jonów w ciele stałym. Stało i zmiennoprądowe metody pomiaru przewodnictwa w ciele stałym. Podstawowe typy elektrolitów stałych i ich zastosowanie w praktyce.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Praca w grupach

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Wykłady

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	24
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	24
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Opracowanie zadanego tematu w formie prezentacji, czynny udział w dyskusji

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zagadnień przedstawionych w trakcie zajęć i/lub prezentacji multimedialnej na zadany temat
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie prezentacji multimedialnej na zadany temat oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 65%

NA OCENĘ 4.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zgańieni przedstawionych w trakcie zajęć i/lub prezentacji multimedialnej na zadany temat
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie prezentacji multimedialnej na zadany temat oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zgańieni przedstawionych w trakcie zajęć i/lub prezentacji multimedialnej na zadany temat
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie prezentacji multimedialnej na zadany temat oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 85%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstawowych zgańieni przedstawionych w trakcie zajęć i/lub prezentacji multimedialnej na zadany temat
NA OCENĘ 3.0	Przedstawienie prezentacji multimedialnej na zadany temat oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 51%
NA OCENĘ 3.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 55%
NA OCENĘ 4.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 65%
NA OCENĘ 4.5	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 75%
NA OCENĘ 5.0	J.w. oraz znajomość zagadnień przedmiotu na poziomie 85%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02, K_W07, K_U01, K_U04, K_K02, K_K06	Cel 1		N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W02, K_W07, K_U01, K_U04, K_K02, K_K06	Cel 2		N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_W02, K_W07, K_U01, K_U04, K_K02, K_K06	Cel 3		N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W02, K_W07, K_U01, K_U04, K_K01, K_K06	Cel 4		N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] W. Bogusz, F. Krok — *Elektrolity stałe właściwości elektryczne i sposoby pomiaru*, Warszawa, 1995, WNT
- [2] J. Dereń, J. Haber, R. Pampuch — *Chemia ciała stałego*, Warszawa, 1977, PWN
- [3] J. Stankowski, B. Czyżak — *Nadprzewodnictwo*, Warszawa, 1999, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] W. Karaś — *Fizyka materiałów półprzewodnikowych*, Kraków, 1999, AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Artur Jaroń (kontakt: artur.jaron@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Artur Jaroń (kontakt: aj@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....