

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Kinetyka reakcji chemicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Chemical Reaction Kinetics
KOD PRZEDMIOTU	P406
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	9	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie podstaw chemii fizycznej i problemów związanych z chemią ciała stałego, wykorzystanie wiedzy z wykładu do rozwiązywania problemów związanych z termodynamiką układów zawierających ciała stałe

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

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Opanowanie podstaw termodynamiki i kinetyki chemicznej z udziałem faz stałych

**EK2 Wiedza** Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z termodynamiką układów zawierających fazy stałe i gazowe

**EK3 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z termodynamiką chemiczną (I i II zasada termodynamiki)

**EK4 Umiejętności** Umiejętność rozwiązywania problemów związanych z termodynamiką układów zawierających fazy stałe i gazowe (samorzutność procesu i równowaga)

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Elementy termodynamiki. Stan równowagi. Kryteria przebiegu procesu. Przemiany fazowe, kryteria i kinetyka przemian fazowych. Mechanizm i kinetyka reakcji z udziałem ciał stałych. Elementy chemii procesowej. Procesy metalurgiczne. Procesy elektrochemiczne. Kinetyka zjawisk powierzchniowych	9

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Obliczenia zmian energii wewnętrznej, entalpii, pracy, ciepła w przemianach termodynamicznych, Prawo Hessa i Kirchhoffa obliczenia termodynamiczne. Obliczenia zmian entropii i potencjałów chemicznych, samorzutność procesu, zakresy istnienia faz układy T, p. Równowagi fazowe w układach jedno i wieloskładnikowych	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

brak

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Zaliczenie pisemne

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	< 50% punktów
NA OCENĘ 3.0	60% punktów
NA OCENĘ 3.5	70% punktów

NA OCENĘ 4.0	80% punktów
NA OCENĘ 4.5	85% punktów
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	<50% punktów
NA OCENĘ 3.0	60% punktów
NA OCENĘ 3.5	70% punktów
NA OCENĘ 4.0	80% punktów
NA OCENĘ 4.5	85% punktów
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<50% punktów
NA OCENĘ 3.0	60% punktów
NA OCENĘ 3.5	70% punktów
NA OCENĘ 4.0	80% punktów
NA OCENĘ 4.5	85% punktów
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<50% punktów
NA OCENĘ 3.0	60% punktów
NA OCENĘ 3.5	70% punktów
NA OCENĘ 4.0	80% punktów
NA OCENĘ 4.5	85% punktów
NA OCENĘ 5.0	>90% punktów

## 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	C1	N1	F1 P1 P2
EK2	K1_W07	Cel 1	C1	N1	F1 P1 P2
EK3	K1_UP04	Cel 1		N2	P2
EK4	K1_UP04	Cel 1		N2	P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bielański A — *Podstawy Chemii Nieorganicznej*, Warszawa, 2009, PWN
- [2] | Atkins P. W — *Podstawy chemii fizycznej*, Warszawa, 1999, PWN
- [3] | Kartuszyńska A.I., Lelczuk Ch. A., Stromberg A.G — *Zbiór zadań z termodynamiki chemicznej*, Warszawa, 1977, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Stokłosa A — *Podstawy termodynamiki fenomenologicznej i statystycznej dla chemików*, Kraków, 1999, Politech Krakowska
- [2] | Atkins P.W., Trapp C.A., Cady M.P., Giunta C — *Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami*, Warszawa, 2001, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Andrzej Stokłosa (kontakt: astoklos@indy.chemia.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof dr hab. Andrzej Stokłosa (kontakt: astoklos@chemia.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....