

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Biotechnologicznych, Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SI-1_20e - Fizykochemia układów jedno i wieloskładnikowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIS B1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	0	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Praktyczne opanowanie podstawowych procesów fizykochemicznych zachodzących w układach jedno- i wieloskładnikowych. Wyznaczanie i pomiar podstawowych wielkości fizykochemicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Eksperymentalne badania zjawisk i procesów zachodzących w układach jedno- i wieloskładnikowych.

EK2 Umiejętności Praktyczne opanowanie metod oznaczania podstawowych właściwości cieczy, tzn. napięcia powierzchniowego i lepkości oraz ich zależności od temperatury.

EK3 Umiejętności Badanie przebiegu procesów adsorpcji na granicy faz ciało stałe/gaz i ciało stałe/ciecz.

EK4 Umiejętności Równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie: - podstawowe, stosowane techniki laboratoryjne, - omówienie minimalnego zakresu wiedzy teoretycznej wymaganej do realizacji poszczególnych ćwiczeń, - regulamin realizacji poszczególnych ćwiczeń, - warunki zaliczania laboratorium, - instruktaż i omówienie zasad BHP.	2
L2	Zjawiska powierzchniowe. Pomiar napięcia powierzchniowego cieczy i roztworów. Wpływ temperatury i surfaktantów na napięcie powierzchniowe cieczy i roztworów.	4
L3	Lepkość cieczy newtonowskich - wyznaczanie zależności lepkości od temperatury	4
L4	Wyznaczanie izoterm adsorpcji na granicy faz ciało stałe - gaz.	4
L5	Wyznaczanie izoterm adsorpcji na granicy faz ciało stałe - ciecz.	4
L6	Wyznaczanie współczynnika podziału Nernsta - ekstrakcja.	4
L7	Krioscopia - obniżenie temperatury wrzenia roztworu względem temperatury wrzenia czystego rozpuszczalnika.	4
L8	Możliwość odrobienia jednego z niezaliczonych ćwiczeń.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 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	0
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%

NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Opanowanie materiału na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie materiału na poziomie od 50% do 59%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie materiału na poziomie od 60% do 69%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie materiału na poziomie od 70% do 79%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie materiału na poziomie od 80% do 89%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie materiału na poziomie powyżej 90%

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_U10, K_U12, K_U13, K_U16, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1
EK2	K_U10, K_U12, K_U13, K_U16, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U10, K_U12, K_U13, K_U16, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U10, K_U12, K_U13, K_U16, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 1		N1	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | P. W. Atkins — *Podstawy chemii fizycznej*, Warszawa, 1999, PWN
[2] | K. Pigoń, Z. Ruziewicz — *Chemia fizyczna*, Warszawa, 2005, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | G. M. Barrow — *Chemia Fizyczna*, Warszawa, 1961, PWN
[2] | R. Brdicka — *Podstawy Chemii Fizycznej*, Warszawa, 1970, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Andrzej Włodarczyk (kontakt: awlodar@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Barbara Laskowska (kontakt: bjd@chemia.pk.edu.pl)
2 dr inż. Stefan Kurek (kontakt: skurek@chemia.pk.edu.pl)

3 dr Piotr Romańczyk (kontakt: pr@chemia.pk.edu.pl)

4 mgr Tomasz Lubera (kontakt: luberski@interia.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....