Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Wybrane działy chemii fizycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Selected fields of physical chemistry
Kod przedmiotu	WITCh TCH oIIS B4 18/19
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	15	0	30	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie podstaw termodynamiki zjawisk na granicy faz. Poznanie i zrozumienie chemii koloidów oraz sposobów ich badania. Poznanie i zrozumienie zjawisk wystepujacych w emulsjach. Laboratoria stanowia bezposrednie zastosowanie materiału przedstawionego na wykładach w pomiarach wielkosci fizykochemicznych, wyznaczaniu własciwosci omawianych typów układów fizykochemicznych i ich przemian.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Studenci posiadaja podstawowe wiadomosci z zakresu chemii fizycznej.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Poznanie podstaw termodynamiki zjawisk na granicy faz

EK2 Wiedza Poznanie budowy, termodynamicznych i kinetycznych uwarunkowan trwałosci koloidów.

EK3 Wiedza Poznanie zjawisk zachodzacych w układach koloidalnych i metod ich badania.

EK4 Wiedza Poznanie zjawisk zwiazanych z równowagami jonowymi w roztworach.

EK5 Umiejętności Eksperymentalne badania zjawisk powierzchniowych, własciwosci cieczy i roztworów i układów koloidalnych oraz kinetyki procesów fizycznych i chemicznych.

EK6 Kompetencje społeczne Umiejętność pracy w grupe.

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 cwiczen - regulamin realizacji poszczególnych cwiczen - warunki zaliczania laboratorium, - instruktaz i omówienie zasad BHP.	2
L2	Lepkosc cieczy newtonowskich i układów koloidalnych.	4
L3	Zjawiska powierzchniowe. Pomiar napiecia powierzchniowego cieczy i roztworów.Wpływ temperatury i surfaktantów na napiecie powierzchniowe cieczy i roztworów.	4
L4	Równowagi pH w roztworach buforowych.	4
L5	Pomiar przewodnictwa słabych i mocnych elektrolitów w zaleznosci od stezenia. Wyznaczanie stałej dysocjacji słabego kwasu.	4
L6	Otrzymywanie i badanie własnosci roztworów koloidalnych.	4
L7	Wyznaczanie stałej szybkosci reakcji inwersji sacharozy w obecnosci enzymu jako katalizatora.	4
L8	Mozliwosc odrobienia jednego z niezaliczonych cwiczen.	4

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Wykłady		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Termodynamika zjawisk na granicy faz. Własciwosci koloidów. Klasyfikacja i otrzymywanie. Budowa i trwałosc koloidów liofobowych i liofilowych. Termodynamiczne i kinetyczne uwarunkowania trwałosci koloidów. Punkt izoelektryczny. Koagulacja. Flokulacja. Peptyzacja. Sedymentacja. Elektroforeza. Tiksotropia. Pecznienie. Budowa miceli. Elektryczna warstwa podwójna. Potencjał elektrokinetyczny. Lepkosc koloidów. Równowagi przeponowe Donnana. Definicja emulsji. Emulsje nietrwałe i emulsje trwałe (z dodatkiem emulgatora). Równowagi jonowe w roztworach. Teoria elektrolitów mocnych. Przewodnosc elektrolityczna i przewodnosc molowa. Zaleznosc przewodnictwa od stezenia.	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 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	45
Konsultacje przedmiotowe	3
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	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**78**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F4 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 zaliczenie modułu jest zwiazane z uzyskaniem zaliczenia z wykładów oraz cwiczen laboratoryjnych.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 3.0	opanowanie materiału na poziomie powyżej 50%.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W05 K2_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2	K2_W05 K2_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3	K2_W05 K2_W06	Cel 1	W1	N1	F1
EK4	K2_W06	Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK5	K2_W01 K2_U05 K2_U10 b K2_U11 b	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N2	F2 F3 F4 P1
EK6	K2_K01 K2_K02	Cel 1	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N2	F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] P.W. Atkins, J. de Paula — *chemia fizyczna*, Warszawa, 2016, PWN

[2] K.Pigon, Z. Ruziewicz — *chemia fizyczna*, Warszawa, 2005, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Barbara Laskowska (kontakt: barbara.laskowska@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr Barbara Laskowska (kontakt: bjd@chemia.pk.edu.pl)

2 prof dr hab Andrzej Stokłosa (kontakt:)

3 dr Tomasz Lubera (kontakt:)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....