

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim: Podstawy chemii fizycznej					
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: Fundamentals of physical chemistry					
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Technologia chemiczna					
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów: I stopień, niestacjonarna					
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy					
Kod przedmiotu: CHC018012					
Grupa kursów: NIE					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18	18			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	120	90			
Forma zaliczenia	Egzamin	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	4	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6	0,6			
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Podstawy matematyki: analiza matematyczna I i II, algebra. 2. Podstawy fizyki: fizyka I i II. 3. Podstawy chemii: chemia ogólna, podstawy chemii nieorganicznej.					
CELE PRZEDMIOTU					
Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie: C1 Podstawowego aparatu pojęciowego chemii fizycznej, w tym termodynamiki fenomenologicznej, kinetyki chemicznej i elektrochemii, C2 Zastosowania metod termodynamiki w opisie równowag chemicznych, fazowych i powierzchniowych, C3 Metod opisu zjawisk zachodzących w roztworach elektrolitów, C4 Zastosowania formalizmu kinetyki chemicznej w opisie szybkości reakcji chemicznych.					

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – zna podstawowe pojęcia i zasady termodynamiki
 PEK_W02 – rozumie pojęcie stałej równowagi reakcji chemicznej
 PEK_W03 – zna podstawowe zasady opisu równowag fazowych
 PEK_W04 – zna podstawowy opis działania ogniw oraz zachowania jonów w roztworach wodnych.
 PEK_W05 – zna podstawy kinetyki chemicznej

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 – potrafi rozwiązywać elementarne zagadnienia rachunkowe z zakresu termodynamiki: obliczenie ciepła reakcji, obliczanie stałej równowagi.
 PEK_U02 – potrafi wykonać obliczenie efektów przemian fazowych, np.: prężność pary w zależności od warunków, składy faz pozostających w równowadze; potrafi interpretować proste wykresy fazowe.
 PEK_U03 – potrafi obliczać siłę elektromotoryczną ogniw, wartości pH roztworów, rozpuszczalność soli w wodzie.
 PEK_U04 – potrafi wykonywać elementarne obliczenia z zakresu kinetyki chemicznej: wyznaczanie stopnia przereagowania po danym czasie, stałej szybkości reakcji i rzędu reakcji na podstawie znajomości zależności stężeń reagentów od czasu, obliczanie energii aktywacji.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- Osoba, która zaliczyła przedmiot:
 PEK_K01 – rozumie potrzebę systematycznego uzupełniania wiedzy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Własności gazów, równanie stanu, ciepło i praca Pierwsza zasada termodynamiki - energia wewnętrzna i entalpia. Ciepło reakcji.	3
Wy2	Samorzutność procesów: entropia, druga zasada termodynamiki. Energia swobodna i entalpia swobodna, potencjał chemiczny.	3
Wy3	Roztwory doskonałe i rzeczywiste, stała równowagi, izobara van't Hoffa, reguła przekory.	3
Wy4	Przemiany i równowagi fazowe, reguła faz Gibbsa.	3
Wy5	Oddziaływania międzycząsteczkowe. Ogniwa elektrochemiczne: Siła elektromotoryczna, potencjał elektrochemiczny, elektroliza.	3
Wy6	Podstawy kinetyki: Równania kinetyczne różnych typów reakcji. Energia aktywacji.	3
	Suma godzin	18
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Równania stanu. Ciepło, praca, pierwsza zasada termodynamiki - energia wewnętrzna i entalpia.	3
Ćw2	Druga zasada termodynamiki. Entropia. Termochemia – prawo Hessa i prawo Kirchhoffa.	3
Ćw3	Równowagi chemiczne.	3
Ćw4	Równowagi fazowe w układach jednoskładnikowych, diagramy fazowe. Równowagi chemiczne w układach dwu- i trójskładnikowych.	3
Ćw5	Ogniwa elektrochemiczne, elektroliza.	3
Ćw6	Kinetyka reakcji chemicznych, energia aktywacji.	3

Suma godzin		18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład: zredagowana prezentacja multimedialna. N2. Wykład: egzamin pisemny. N3. Ćwiczenia: zestawy zadań rachunkowych i rozwiązywanie wybranych zadań z omówieniem w czasie zajęć. N4. Ćwiczenia: kolokwium pisemne.		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P (wykład)	PEK_W01– PEK_W05	Egzamin pisemny
P (ćwiczenia)	PEK_U01– PEK_U04	Kolokwium pisemne
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] P. W. Atkins, „Podstawy chemii fizycznej”, PWN 1999. 2012. [2] P. W. Atkins, C. A. Trapp, M. P. Cady, C. Giunta, „Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami”, PWN 1999.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] K. Pigoń, Z. Ruziewicz, "Chemia Fizyczna, tom 1. Podstawy fenomenologiczne", PWN 2005, 2006. [2] J. Demichowicz-Pigoniowa, A. Olszowski, "Chemia Fizyczna, tom 3. Obliczenia fizykochemiczne", PWN 2010.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
dr hab. inż. Piotr Nowak, piotr.nowak@pwr.edu.pl		