**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof. /Jerzy Zieliński/ profesor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

IICK02

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka, Fizyka, Chemia, Chemia Fizyczna I

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem proponowanego wykładu i ćwiczeń jest przedstawienie chemii fizycznej jako skutecznego narzędzia poznania otaczającego nas świata.

**Treści kształcenia:**

W-1. Bilans materiałowy oraz pełny bilans energetyczny układów zamkniętych i otwartych. 2. Przemiany samorzutne dla układu izolowanego oraz zamkniętego.3. Związek stałych równowagi z odpowiednimi funkcjami termodynamicznymi. 4. Roztwory rzeczywiste. Prawo Henry’ego. Zeotropia i azeotropia. 5. Oddziaływania między cząsteczkami gazów. Efekt Joule’a oraz efekt Joule’a-Thomsona.6. Adsorpcja fizyczna i chemiczna. Metody pomiaru. Adsorpcja w katalizie heterogenicznej. Wykorzystanie adsorpcji do charakteryzowania materiałów zdyspergowanych.
7. Kinetyka reakcji prostych i złożonych (reakcje następcze, łańcuchowe, oscylacyjne).8. Pomiar szybkości reakcji chemicznych zachodzących w stanie ustalonym. Wpływ transportu masy i ciepła na przebieg reakcji heterogenicznych.9. Pomiary desorpcji oraz reaktywności, wykonywane przy programowanej zmianie temperatury.10. Katalizatory oczyszczania spalin silników benzynowych.11. Struktura kryształów (komórka elementarna, kryształy molekularne, kowalencyjne, jonowe, metaliczne). 12. Ogniwa elektrochemiczne (ogniwa galwaniczne, elektrolityczne i paliwowe, akumulatory). Ć- W ramach ćwiczeń będą rozwiązywane przykładowe zadania rachunkowe oraz prowadzone seminaria mające na celu rozwinięcie i ugruntowanie zagadnień przedstawionych na wykładzie.

**Metody oceny:**

Ćwiczenia obowiązkowe. Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest zaliczenie ćwiczeń. Egzamin ma formę pisemna i ustną.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Atkins P. W., Chemia fizyczna, PWN, 2001.
2. Atkins P. W., Podstawy chemii fizycznej, PWN, 2002.
3. Atkins P. W., Chemia. Przewodnik po chemii fizycznej, 1997.
4. Atkins P. W., Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, 2001.
5. Kisieleva E. W., Karietnikow G. S., Kudriaszow I. W., Zbiór zadań z chemii fizycznej
z przykładami, PWN, 1971.
6. Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna, PWN, 2005

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe