**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna - ćwiczenia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Tadeusz Hofman

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

**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: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

1. Podstawy termodynamiki chemicznej
I zasada termodynamiki. Termodynamiczne przemiany substancji czystych. Równowagi fazowe w układach jednoskładnikowych. Związki pomiędzy funkcjami termodynamicznymi w układach wieloskładnikowych. Równowagi fazowe w układach dwu
i trójskładnikowych. Równowagi w układach reagujących.
2. Kinetyka chemiczna
Interpretacja pomiarów kinetycznych w układach izochorycznych, periodycznych. Wyznaczanie rzędu reakcji i stałych szybkości reakcji prostych i złożonych. Reakcje następcze i metoda stanu stacjonarnego. Wpływ temperatury na stałą szybkości reakcji. Teoria zderzeń, teoria stanu przejściowego
3. Elektrochemia
Interpretacja wyników pomiarów przewodnictwa elektrolitów. Wyznaczanie liczb przenoszenia; współczynnik aktywności
i aktywność elektrolitów mocnych. Zastosowanie pomiarów SEM.

**Metody oceny:**

kolokwium

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. T. Hofman, Materiały pomocnicze, http://www.ch.pw.edu.pl/~hof/bio.htm
2. W. Ufnalski, Ćwiczenia rachunkowe z chemii fizycznej, WPW, Warszawa, 1982.
3. A. W. Adamson, Zagadnienia z chemii fizycznej, PWN,
Warszawa, 1978.
4. J. Demichowicz Pigoniowa, Obliczenia fizykochemiczne, PWN, Warszawa, 1984.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe