**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof dr hab inż Tadeusz Hofman

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

 Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe 45 h, w tym:
a) obecność na wykładach – 45 h,
2. zapoznanie się z literaturą – 10 h
3. przygotowanie się do egzaminu i obecność na nim – 40 h
Razem nakład pracy studenta: 95 h, co odpowiada 4 punktom ECTS.

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

1. obecność na wykładach – 45 h,
Razem: 45 h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 45h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstaw termodynamiki fenomenologicznej, elektrochemii i kinetyki chemicznej

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest przedstawienie ogólnych definicji, pojęć i zasad do opisywania konkretnych zagadnień fizykochemicznych oraz omówienie przemian materii z jednej postaci w drugą i zjawisk fizycznych towarzyszących przemianom chemicznym i wpływającym na nie.
Przedmiot obejmuje podstawy fenomenologicznej chemii fizycznej. Składa się z trzech podstawowych działów: termodynamiki (1/2), kinetyki chemicznej (1/4) i elektrochemii (1/4), w których omawiane są następujące tematy.
Termodynamika: Podstawy termodynamiki klasycznej; Zasady termodynamiki; termochemia; warunki równowagi i zachodzenia procesów; równowagi fazowe w czystych składnikach; równowagi chemiczne; równowaga ciecz para, ciecz ciecz, ciecz ciało stałe w układach dwu i trójskładnikowych; równowaga osmotyczna.
Kinetyka chemiczna: Podstawowe pojęcia kinetyki; teorie szybkości reakcji; izotermy adsorpcji; reakcje katalityczne; reakcje z fazą stałą; reakcje enzymatyczne; podstawy fotochemii.
Elektrochemia: Właściwości roztworów elektrolitów; przewodność; teoria Debye'a Hückela; potencjał dyfuzyjny; potencjały półogniw; korozja metali.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. T. Hofman, Materiały pomocnicze, http://www.ch.pw.edu.pl/~hof/bio.htm
2. H. Buchowski, W. Ufnalski, Podstawy termodynamiki, WNT, Warszawa 1994.
3. H. Buchowski, W. Ufnalski Gazy, ciecze, płyny, WT, Warszawa, 1994.
4. H. Buchowski, W. Ufnalski, Roztwory, WNT, Warszawa 1995.
5. H. Buchowski, W. Ufnalski, Równowagi chemiczne, WNT, Warszawa 1995.
6. Praca zbiorowa, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1980.
7. K. Pigoń, Z. Ruziewicz, Chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1986.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

zna podstawy termodynamiki fenomenologicznej, elektrochemii i kinetyki chemicznej

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W03, K\_W07

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01, T1A\_W03, T1A\_W06, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi wyjaśnić przyczyny zachodzących zjawisk makroskopowych i związki między parametrami w stanie równowagi

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U12 , K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T2A\_U11

**Efekt U02:**

potrafi znaleźć związki pomiędzy parametrami dla podstawowych procesów termodynamicznych i elektrochemicznych oraz dla stanu równowagi

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11 , K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T2A\_U11