**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna

**Koordynator przedmiotu:**

prof./ Jerzy Zieliński/ profesor

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ICP09

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

5

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 15h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

matematyka, fizyka, chemia ogólna

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z pojęciami i zasadami opisu właściwości fizykochemicznych materii oraz zjawisk fizycznych towarzyszących przemianom chemicznym.Celem nauczania przedmiotu jest zrozumienie oraz opanowanie ilościowego opisu zjawisk jako wprowadzenia do obliczeń inżynierskich

**Treści kształcenia:**

W-1. Elementy termodynamiki – podstawowe pojęcia, I zasada termodynamiki z przykładami przemian gazu doskonałego; 2. Termochemia – ciepło reakcji, standardowe ciepło tworzenia, energia wiązań; 3. II zasada termodynamiki, definicje i interpretacja entropii, potencjału termodynamicznego oraz energii swobodnej, obliczenia ;4. Stany skupienia materii, ich właściwości i przemiany, a. stan gazowy, b. stan ciekły,c. stan stały;5. Przemiany fazowe układów jedno i wieloskładnikowych (roztworów); Równiowaga chemiczna – statyka,7. Kinetyka reakcji chemicznych, a. równania kinetyczne reakcji prostych i złożonych ,b. teorie szybkości reakcji, c. reakcje enzymatyczne, d. elementy fotochemii;8. Zjawiska powierzchniowe, adsorpcja fizyczna i chemiczna, 9 Elementy elektrochemii, potencjał elektrod, ogniwo Ć- 1. Liczenie dla prostych przykładów zmian energii wewnętrznej oraz entalpii.2. Określanie ciepła reakcji na podstawie standardowych wartości entalpii tworzenia.3. Obliczanie zmian entropii w procesach wymiany ciepła oraz mieszania gazów.4. Istota różnych własności podstawowych stanów skupienia materii.5. Odparowanie i kondensacja w przypadku układów zeotropowych i azeotropowych.6. Określanie stałych równowagi na podstawie standartowych wartości entalpii swobodnej.7. Rząd reakcji; graficzna ilustracja szybkości reakcji w funkcji czasu.8. Związek mechanizmu reakcji i energii aktywacji.9. Adsorpcja fizyczna i chemiczna w aspekcie badań dyspersji materiałów i katalizy.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu w formie pisemnej i ustnej po uzyskaniu zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych na podstawie 2 kolokwiów pisemnych oraz ocen uzyskanych w trakcie.Ocena z ćwiczeń rachunkowych ma wagę 0,4 a z egzaminu 0,6.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Atkins P.W., Podstawy chemii fizycznej, PWN, 2002
2. Atkins P.W., Chemia fizyczna, PWN, 2001
3. Atkins P.W., Chemia fizyczna, Zbiór zadań z rozwiązaniami, PWN, 2001
4. Pigoń K., Ruziewicz Z., Chemia fizyczna, PWN, 1980

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe