**Nazwa przedmiotu:**

Chemia fizyczna

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: Dr Elżbieta Krajewska; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne - Dr Elżbieta Krajewska, Dr Krystyna Niesiobędzka, Dr Małgorzata Wojtkowska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiadomości teoretycznych i praktycznych dotyczących wybranych zagadnień z chemii fizycznej. Treść wykładu i zakres ćwiczeń zostały wybrane zgodnie z profilem kształcenia studentów, którzy powinni zapoznać się ze zjawiskami i procesami występującymi w ocenie jakości i ochronie środowiska.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:Temodynamika chemiczna – współczynniki stechiometryczne, liczba postępu reakcji, I zasada termodynamiki, ciepło reakcji, II zasada termodynamiki, statyka chemiczna Układy jednoskładnikowe- równanie stanu gazu, gazy rzeczywiste, fazy skondensowane, równowagi fazowe w układach jednoskładnikowych Równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych – reguła faz, rozpuszczalność wzajemna cieczy, rozpuszczalność gazów w cieczach, równowaga cieczy i fazy stałej, zjawiska osmotyczne w układach dwuskładnikowych, układy trójskładnikowe, mechanizm przemian fazowych. Fazy powierzchniowe i układy dyspersyjne – struktura warstwy powierzchniowej, adsorpcja, wymiana jonowa, układy dyspersyjne Elektrochemia – równowagi jonowe w roztworach elektrody i ogniwa elektrochemiczne, przewodnictwo elektryczne elektrolitów Kinetyka chemiczna- teoria stanu przejściowego, kataliza, reakcje fotochemiczne i rodnikowe Zaliczenie Program ćwiczeń laboratoryjnych: Statyka chemiczna – równowagi fazowe, prawo podziału, ekstrakcja Roztwory elektrolitów- przewodnictwo elektrolitów, stała i stopień dysocjacji Roztwory buforowe Elektrody, ogniwa galwaniczne, korozja metali, ochrona przed korozją Koloidy Sprawdzian

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana = 0,6 \* OW + 0,4 \* OL Warunki zaliczenia wykładu: Zaliczenie Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne: Obecność, przygotowanie teoretyczne, poprawne wykonanie ćwiczeń, sprawozdania z ćwiczeń, zaliczenie pisemne

**Egzamin:**

**Literatura:**

Chemia fizyczna – K.Pigoń, Z. Ruziewicz , PWN, 2006 Krótkie wykłady. Chemia fizyczna – A.G. Whittaker, A.R. Mount, M.R. Heal PWN, 2005 Laboratorium fizykochemicznych podstaw procesów w inżynierii środowiska – K.Badowska-Olenderek, J.Czyżewski, J.Naumczyk,Oficyna PW, 1999

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe